149180

அப்பியாசக் கைத்தொழில் போதினி

M91
N20
149180

65

A Practical *Manufacture Manual* in Tamil

BY

T. N. B. Mohiadeen Sahib

MANAGING PROPRIETOR,

The City Printing Press.

FIRST EDITION.

Rs. 2-8-0.

Registered Copy Right.

1920.

...JORE :

...ting Press.

17 JAN 1920

M91
N20
49180

B

அப்பியாசக்

கைத்தொழில் போதினி.

17 JAN 1920

இஃது

தஞ்சாவூர் ஸிட்டி பிரிண்டிங் பிரஸ்
மானேஜிங் புரோப்ரைட்டர்,
T. N. B. மொஹிதீன் சாயபுவால்

இந்துதேச நண்பர்கள்
கைத்தொழில்செய்து பிழைக்கும்வண்ணம்
தாம அப்பியாசித்து பழகிய
கைத்தொழில் செய்யும் முறைகளை
தமிழில்
அதிக எளிய நடையில் எழுதப்பட்டு

தஞ்சாவூர்
ஸிட்டி பிரிண்டிங் அச்சுக்கூடத்தில்
பதிப்பிக்கப்பட்டது.

முதற் பாகம்

ரிஜிஸ்டர் காப்பிரைட்.

1920

விலை ரூபாய்] [2—8—0

17 JAN 1920

முகவுரை.

வெகுகாலமாய் பூமியிற் புதைந்து கிடந்த பொற் கடாரம் புறப்பட்டுவிட்டது வெளியே!!

யாதெனில்;

பொதுவாய் இந்தியர்களிற் பெரும்பான்மையோர் தாங்கள் கற்ற தொழில்களை பிறருக்கு கற்றுக்கொடுக்காமல் பிரம்ம ரகசியம்போல் மறைத்து வைத்திருந்து மரணமடைகிறார்கள் ஆனதால் அவற்றை பின் சந்ததியார்கள் அறிய வகையின்றி இந்தியாவில் வெகுவாய் மேன்மையடைந்த தொழில்களெல்லாம் மறைந்து ஒழிந்தன. அயல்நாட்டார்கள் நம் பணத்தை கோடிக்கணக்காக சம்பாதித்துக்கொண்டு போகிறார்கள் அவ்வித எண்ணம் இனிமேல் உண்டாகாதிருக்கும்பொருட்டு; நான் என் பால்ய முதல் பல தேர்ந்த தொழிலாளர்களிடம் பண்பட்டு உழன்று பணச்சிலவும் செய்து, இந்திய, முகம்மதிய, ஆங்கில நூல்களையும் ஆராய்ந்து (சில கிரந்த கர்த்தர்கள் புஸ்தக வியாபாரத்திற்கு பலவித தொழில்முறைகளை பிரசுரம் செய்து புஸ்தகங்களை விற்றுவருகிறதைப்போல் இப்புஸ்தகம் இல்லாமல்) ஒவ்வொரு தொழிலையும் ஊக்கத்துடன் செய்து அனுபவித்ததும அப்பியாசித்து பல நாள் பழகி கைகண்டவைகளாயுமிருக்கிற தொழில்முறைகளை, நம் சகோதரர்கள் பிரதிபிரயோஜனத்தை எதிர்பாராமல் பிழைத்துய்யும் வண்

ணம் யாவரும் எளிதில் வாசித்தறிந்துகொள்ளும்படி தெளிவான தமிழ்நடையில் "அப்பியாசக் கைத்தொழில் போதினி" என்னும் இப்புஸ்தகத்தை அச்சிட்டு வெளியிடத் துணிந்தேன். நமது சகோதரர்கள் இவ்வரிய புஸ்தகத்தைப் பெற்று அதிலுள்ள தொழில்முறைகளை ஊக்கத்துடன் செய்து அயல்நாட்டார்கள் அள்ளிச்செல்லும் திரவியத்தை இந்தியாவிலேயே தங்கும்படி செய்வார்களென நம்புகிறேன்.

இப்புஸ்தகம் போதுமானபடி பொதுஜனங்களால் ஆதரிக்கப்படுமாயின் இரண்டாம் பதிப்பில் இன்னும் அரிய பெரிய கைத்தொழில் செய்யும் முறை விஷயங்களையும் எழுதிப் புஸ்தகத்தை விரிவாக்கி என் இஷ்டர்களையும் மற்றவர்களையும் சந்தோஷப்படுத்த யேதுவாகும். இப்புஸ்தகத்திலுள்ள கைத்தொழில் முறைகளில் ஏதாவது சந்தேகமுண்டாகி அப்படிப்பட்ட சந்தேகத்தை என்னிடம் தெரிவித்திடில் அடியேனது சிற்றறிவைக்கொண்டு அவைகளை நிவர்த்தித்துத்தர சித்தமாய் இருக்கிறேன். ஆகையால் கனவான்களாகிய நண்பர்கள் என் கருத்தைப்பூரணமாய் நிறைவேற்ற இப்புஸ்தகத்தை தாங்கள் ஆதரிப்பதோடும் தங்கள் நண்பர்களையும் வாங்கும்படிசெய்ய மிகவும் வேண்டுகிறேன்.

தஞ்சாவூர்,
10—1—20

T. N. B. மொஹிதீன்.
மானேஜிங் புரொப்ரைட்டர்,

ஸிட்டி பிரஸ், வடக்குருஜவீதி, தஞ்சாவூர்.

அப்பியாசக் கைத்தொழில் போதினி.

அட்டவணை.

நெ.	விஷயம்.	பக்கம்.
1	ரப்பர் ஸ்டாம்பு செய்யும் முறை	1
2	போட்டோகிராப் படங்கள்	11
3	போட்டோகிராப்படங்களின் அச்சுகள்	36
4	பாட்டரியினால் கில்ட் கொடுத்தல்	57
5	சோப் செய்யும் முறை	67
6	குளிர்ந்த வகை சோப்	69
7	சூடான வகை சோப்	71
8	பார் சோப்	74
9	மலிவான சோப்	75
10	கலர் சோப்	75
11	மலிவான சோப் வேறு முறை	76
12	வாசனை சோப்	76
13	ரோஸ் சோப்	77
14	புரொன் வின்ஸர் சோப்	78
15	ரோமசங்காரி சோப்	78
16	நாட்டு சவுக்காரம்	79
17	மெழுகுவர்த்தி செய்யும் முறை	81
18	மெழுகுவர்த்திக்கு நூலினால் திரி செய்யும் முறை	81
19	முகம்பார்க்கும் கண்ணாடி செய்தல்	82
20	சேவ்டி நெருப்புக்குச்சி	84
21	பெப்பர்மெண்டு	85
22	விம்மன் ரோஸ் பெப்பர்மெண்டு	86

23	பன்னீர்	86
24	ஓமவாட்டர்	87
25	சாம்பிராணி	87
26	கற்பூரம்	88
27	பச்சை கற்பூரம்	88
28	கஸ்தூரி	90
29	புஷ்பங்களின் சத்தெடுத்தல்	92
30	சுகந்த மூக்குத்தூள்	92
31	சுகந்த பரிமள ஸ்நானப்பொடி	93
32	மகா சுகந்த கூந்தல் தூபம்	94
33	ஹேர் ஆயில்	94
34	ஷை வேறு	95
35	சுகந்த சந்தனாதித் தைலம்	95
36	சுகந்த வாசனைப் பாக்கு	96
37	சுகந்த பரிமள வாசனைப்புகையிலை	96
38	தாம்பூல கஸ்தூரி மாத்திரை	97
39	சந்தன ஷர்பத்து	98
40	புளூ பிளாக் இங்க்	99
41	ஷை மாத்திரைகள்	99
42	சிகப்பு இங்க்	100
43	ரப்பர் ஸ்டாம்பு இங்க்	100
44	ஷை வேறு முறை	100
45	ஷை வேறு முறை	101
46	துணிகளுக்கு குறியிடும் சிகப்பு இங்க்	101
47	மெட்டல் பாலிஷ்	101
48	ரோமசங்காரி பவுடர்	102
49	பிரவுன் பூட் பாலிஷ்	102
50	கடி மருந்து	103

51	லைம் ஜூய்ஸ் கிளிஸரைன்	103
52	பிரஞ்ச் வார்னிஷ்	104
53	தலைவலி பாம்	104
54	ஜலதோஷத்திற்கு ஸ்மெல்லிங் சால்ட்	104
55	ஜிஞ்சர் பீர் பவுடர்	105
56	லெம்னெட் பவுடர்	105
57	ரப்பர் சொலூஷன்	106
58	பல்பொடி	106
59	எப்போதும் காயாமலிருக்கும் பசை	107
60	கருப்பு பூட்பாலிஷ்	107
61	டீ மாத்திரைகள்	107
62	மீசை, தாடி மயிர் கருக்க	108
63	வெட்டைக்கு மருந்து	108
64	பென்சல்	108
65	பால் பவுடர்	109
66	ஊதா டைப்ரைட்டிங் இங்க்	109
67	முத்திரையிடும் அரக்கு	110
68	நிறுத்தல் அளவை முதலியவாய்ப்பாடு	111

அப்பியாசக் கைத்தொழில் போதினி.

முதற்பாகம் அட்டவணை முற்றிற்று.

இரண்டாம்பாகம் கூடிய சீக்கிரத்தில் வெளியாகு
மாகையால் அதை எதிர்பாருங்கள்.

ரூபாய் மூன்று முன்னதாக

அனுப்புவோர்களுக்கு பலவித சோப்கள் செய்யும் முறையும் அதற்கு வேண்டிய மருந்துகள், சாமான்கள், வாசனைகள், சாயங்கள் கிடைக்கும் இடமும் இன்னும்வேண்டிய சில முக்கிய குறிப்பும் தெளிவாய் தமிழில் எழுதிய தனி புஸ்தகமும், அதற்கு வேண்டிய மருந்துகளும் தபால் மூலமாகவும், நேரிலும் பெற்றுக்கொள்ளலாம்

T. N. B. மொஹிதீன் அன் கம்பேனி

மானேஜிங் புரோப்ரையிட்டர்

ஸிட்டி பிரிண்டிங் பிரஸ்,

வடக்குராஜவீதி, தஞ்சாவூர்.

அப்பியாசக் கைத்தொழில்
போதினி.

DIRECTION FOR MAKING RUBBER-STAMPS.

ரப்பர்ஸ்டாம்பு செய்யும்விதம்

இத்தொழில் நமது தேசத்தில் விஸ்தீரணமாய் பரவி இருந்தாலும் அநேகருக்கு இன்ன விதமாக ரப்பரில் ஸ்டாம்பு செய்வதென்று தெரியாமல் இருக்கின்றது. ஆனாலும் ரப்பர் ஸ்டாம்பு செய்யும் விஷயத்தைப்பற்றி ஏறக்குறைய எல்லா ஜனங்களும் நினைக்கிறது யாதெனில் ரப்பரோடு சில மருந்துகளைக்கூட்டி அனலில் வைத்து உருக்கினால் உருகுமென்றும் அப்படி உருகும் ரப்பரை வேண்டிய அச்சில் ஊற்றுவதென்றும் எண்ணுகிறார்கள். அது பிசகான எண்ணம். இச்தொழிலானது இந்தியாவில் அதிகமாக பரவி இருந்தாலும் இத்தொழிலை அநேகரும் எளிதில் அறியக்கூடியபடி தமிழில் ரப்பர் ஸ்டாம்பு

செய்யும் விதமும் அதற்குவேண்டியசாமான்கள் செய்துக்கொள்ளும் முறையும் தெளிவாக தெரியும்படி ஆங்காங்கு உருவப் படங்களுடன் காண்பித்திருக்கின்றோம். புத்திசாலிகள் தங்கள் புத்தியின் நுட்பத்தினால் அறிந்துக்கொண்டு ரப்பர்ஸ்டாம்புசெய்து லாபம் அடையவிரும்பி புஸ்தகமாக அச்சிட்டு வெளியிட துணிவுகொண்டோம்.

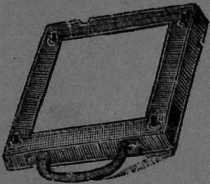
Apparatus for Making Rubber-Stamps:-

ரப்பர்ஸ்டாம்புசெய்வதற்கு வேண்டியசாமான்கள்

1. எந்தமாதிரியாக ரப்பரில் ஸ்டாம்புசெய்ய வேண்டியதோ அதே மாதிரியாக பித்தளையிலாவது அல்லது ஈயத்திலாவது செய்த (Blocks.) பிளாக் அச்சுகள்.

2. எவ்விதமான பெயர்கள் எந்த மாதிரியான அச்சரங்களில் செய்யவேண்டியதோ அதின்படி வேண்டிய அச்சாபீஸ் (Types.) எழுத்துக்கள் (Spces) ஸ்பேஸ் (Quads) குவாட் (Quotations குடேஷன்ஸ் (Leads) லெட் முதலான அச்சாபீஸுக்கு வேண்டிய சாமான்கள், ஷை அச்சரங்கள் வரிசைக்கிரமமாக வைத்துக்கொள்ள தேக்குமரத்தினால் செய்த கேஸ்கள்.

Moulding Chase.

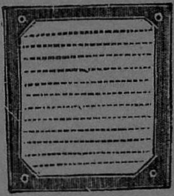


A. மவுல்டிங் செஸ்.

3. செஸ்ஸானது கனத்த இரும்பினால் செய்யப்பட்ட சதுரமுள்ள (Dish) டிஷ். நீளம் $7\frac{1}{2}$ அங்குலம் அகலம் $5\frac{1}{2}$ அங்குலம் கனத்த இரும்பு தகட்டின் பேரில் $\frac{3}{4}$ அங்குல அகலம், ஒரு அங்குலம் கனதியுள்ள சட்டத்தை A படத்தில் காண்பிக்கிறபடி நாலு மூலைகளிலும் (Spring) ஸ்பிரிங் விசை வைத்துக்கொள்ளவும்.

Moulaing Plate.

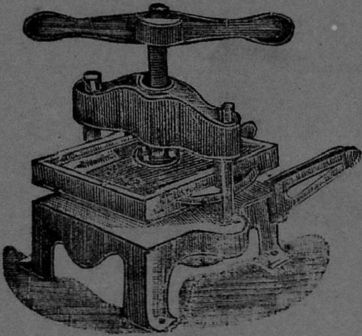
4. மவுல்டிங் பிளேட் $\frac{1}{4}$ அங்குலம் கனதியுள்ள இரும்பு தகட்டின் பேரில் B படத்தில் காண்பித்தபடி இருக்க வேண்டும்.



B. மவுல்டிங் பிளேட்.

Moulding Guage.—

5. மவுல்டிங்கேஜ். மவுல்டிங் பிளேட்டில் தடவிய மருந்துகளை சமப்படுத்தும்படி பித்தளையிலாவது, இரும்பிலாவது செய்துகொள்ளவும்.



C. மவுல்டிங் பிரஸ்.

Moulding Press.—

6. மவுல்டிங் பிரஸ் சாதாரண லெட்டர் காப்பிங் பிரசைப்போல கனத்த இருப்பு தகட்டினால் C படத்தில் காண்பித்து இருக்கின்றபடி (Thermameter) உஷ்ணசீதளமளக்குங் கருவியைச் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டியது.

Printing Types & Spaces.—

7. அச்சாபீஸிலுள்ள அச்சரங்களைப்பற்றியும் இன்னும் வேண்டிய சாமான்களைப்பற்றியும் அநேகருக்குத்தெரிந்திருக்கிறபடியால் அதைப்பற்றி

இவ்விடத்தில் விவரித்து சொன்னால் விஷயம் விரிவாக முடியும் ஆதலால் இத்துடன் முடித்து விட்டோம். ரப்பர் ஸ்டாம்பு கற்றுக்கொள்ளுகிற தற்கு முன்பு அச்சாபீஸ் தொழில் தெரிந்திருக்க வேண்டியது அவசியம்தான்.

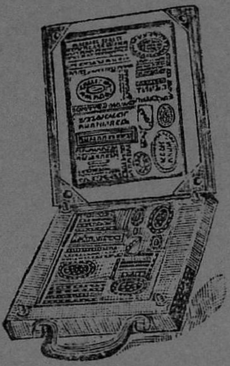
Made for Working.—

8. வேலை செய்யும் விதம்:—எந்த மாதிரியாக ரப்பர் ஸ்டாம்பு செய்ய வேண்டியதோ அதின்படி பிளாக்குகளில் அச்சரங்களை அடுக்கி ஸ்பேஸ், லெட் முதலியவைகளை கீழே விழாத படி சுத்தமாக கம்போஸ் செய்துகொண்டு மவுல்டிங் செஸ்ஸில் பிளாக்குகளை அடக்கிக்கொண்டு எழுத்து முதலானவைகள் ஒன்றுக் கொன்று மேலும் கீழுமிருதபடி மட்டம் தட்டிக்கொண்டு மிருதுவான (Brush) புருஸில் கொஞ்சம் கிரோஸின் எண்ணை தோய்த்து மவுல்டிங் சேஸில் அடுக்கி வைத்திருக்கும் அச்சரங்கள்பேரில் செம்மையாக தடவி முதலில் மெல்லிய மஸ்லின் துணியில் ஒரு துண்டு எடுத்து ஷெடி செஸ்ஸில் இருக்கும் அச்சரத்தின்பேரில் சுருக்கமில்லாமல் பரப்பி அதின்பேரில் மவுல்டிங் பேப்பர் என்கிற மெல்லிய காகிதத்தை பரப்பி வைக்கவும்.

Preparing the Moulding Composition.—

9. போல்டு எடுத்துக்கொள்ளும் லப்பம், செய்யும் விதம்:—ஒருபாகம் (Dextrine) டெக்ஸ்ரையின் பிசினொடு 8 பாகம் தண்ணீர் கலந்து வேறு பாத்திரத்தில் தனிமையாக வைத்துக் கொள்ளவும். 3 பாகம் Moulding Composition மோல்டிங் காம்போஸிஷன் 1 பாகம் (Plaster of paris) ப்ளாஸ்டர் ஆவ்பாரீஸ் இவை இரண்டையும் அகலமானபீங்கான் தட்டில் வைத்து அதில் கொஞ்சம் ௸ டெக்ஸ்ரையின்பிசின் ஜலத்தைவிட்டு லப்பம்போல் நன்றாய் பிசைந்து மோல்டிங் பிளேட் என்னும் இரும்புத்தகட்டின் மேல்வைத்து அகலமாய்த்தட்டி மோல்டிங் கேஜ்ஜினால் சமப்படுத்தி முன் தயார் செய்து வைத்திருக்கின்ற மோல்டிங் செஸ்ஸின்பேரில் லப்பம் தடவி வைத்திருக்கின்ற இரும்பு தகட்டை ஜாக்கிரதையாக வைத்து லப்பத்தில் $\frac{1}{8}$ அங்குலம் பதியும்படியாக மோல்டிங் பிரஸ்ஸின் அடியில் வைத்து சமமாகவும் ஜாக்கிரதையாகவும் அழுத்தி மோல்டிங் செஸ்ஸினின்று பிளேட்டை மெதுவாக எடுத்து லப்பத்தின்பேரிலுள்ள மஸ்லின் துணியை எடுத்து மறுபடியும் மோட்டிங்செஸ்ஸில் பிளேட்டை ஜாக்கிரதையாக வைத்து பிரஸ்ஸின் அடியில் வைத்து மறுபடியும் அரைக்கால் அங்குலம்

அழுத்தி பிரசினின்று செஸ்ஸை எடுத்து லப்பத்தின் பேரிலுள்ள காகிதத்தை ஜாக்கிரதையாக எடுத்து விட்டு மறுபடியும் அச்சரங்கள் முதலியவைகள் சமமாக இருக்கும்படி மட்டம்தட்டிக் கொண்டு முன்போல்பிரஷ்ஷில் கிரோஸின் எண்ணை தோய்த்து அச்சரத்தின் மேல்புரத்தில் லேசாக மெழுகி தூசி முதலானவைகள் அச்சு எழுத்துக்களின் பேரில் இல்லாதபடி செம்மையாக பார்த்துக்கொண்டு மறுபடியும் செஸ்ஸில் ஷேடி லப்பம் தடவின பிளேட்டை ஜாக்கிரதையாகவைத்து செஸ்ஸை பிரஸ்ஸின் அடியில் வைத்து லப்பத்தில் அச்சரங்கள் சமமாக அழுத்தும்படியாக அழுத்தி பிரஸ்ஸினின்று செஸ்ஸை அப்புறப்படுத்தி எழுத்துக்கள் பொருந்திருக்கும் லப்பத்தின் பிளேட்டை மெதுவாக எடுத்து பார்க்க லப்பத்தில் எழுத்துக்கள் பள்ளமாக தோன்றும் மேலும் சரியானபடி ஷேடி



D. மவுல்டிங்பிளேட் அண்டு செஸ்.

லப்பத்தில் அச்சரங்கள் பொருந்தி இருக்கின்றதாவென்று செம்மையாக பார்த்து தூசி முதலானது ஷை லப்பத்தில் விழாதபடி ஜாக்கிரதையாக வைக்கவும் லப்பமானது இறுகி கெட்டியாகும் வரையில் அதாவது ஒருமணி நேரம் வைக்கவும்.

10. (Vulcanise the mould) அச்சுப்பதிந்த லப்பமானது மேடுபள்ளம் முதலியவைகள் இல்லாதபடி கத்தியினால் சீவி சுத்தப்படுத்தி பிரஸ்ஸின் அடியில் அச்சுப்பதிந்த லப்பத்தின் பிளேட்டைவைத்து பிரஸ்ஸை Thermonetor உஷ்ணசீதளமளக்கும் கருவியால் சோதிக்க 220 டிக்ரி காண்பிக்கும் வரையில் பிரஸை சூடாக்கி உடனே லப்பத்தின் தகட்டை பிரஸ்ஸினின்று எடுத்து உலர்த்தின அச்சுப்பதிந்த லப்பத்தின் பேரில் சிலும்பல் முதலியது இல்லாதபடி உப்பு (Sandpaper) உப்புகாகிதத்தால் தேய்த்து எழுத்தின் சந்துக்களில் படிந்திருக்கும் லப்பத்தூள்களை வாயினால் அல்லது துருத்தியினால் ஊதி சுத்தி செய்துஸ்டாம்புசெய்வதற்காக பிரத்தியேகமாக ஷாப்புகளில் விற்கப்படும் ரப்பரை வாங்கி சுத்தப்படுத்திவைத்திருக்கின்ற லப்பத்தின் அளவுக்கு சரியாக ஒரு துண்டை கத்தரித்து அதின்

மேற்புரத்தில் (French chalk) பிரென்ச் சாக் அதிக லேசாக தேய்த்து தயாராக இருக்கும் லப்பத்தின் பேரில் ரப்பரை வைத்து அதின் மேல் ஒரு தகர தகட்டையும் வைத்து பிளேட்டை ஜாக்கிரதையாக எடுத்து சூடாக இருக்கும் பிரஸ்ஸின் அடியில் வைத்து ரப்பரானது லப்பத்தில் பதிந்துள்ள சந்துக்களில் நன்றாய்ப் பொருந்தும்படி அழுத்தி 5 நிமிஷம்நேரம் பொருத்தெடுத்து ரப்பரை பேர்த்தெடுத்துப்பார்க்க அதில் எழுத்துக்கள் நன்றாய்ப் பதிந்திருக்கும். லப்பத்தின் சூடு தணிந்திருந்தால் 10 நிமிஷம் வரையிலும்கூட பிரஸ்ஸில் அழுத்தி வைக்க வேண்டியிருக்கும் அது அனுபோகத்தில் தெரிய வரும் பிரஸ்ஸை அளவுக்குமிஞ்சி சூடேற்றி விட்டால் ரப்பர் கெட்டுப்போகும் ரப்பரை பிரஸ்ஸினின்று எடுப்பதற்குமுன் ஊசிமுனையால் ரப்பரை குத்திப்பார்த்தால் உடனே சந்துமறையும் அப்போதுதான் எழுத்து ரப்பரில் நன்றாய் பதிந்திருக்கிறதென்று அனுமனித்துக்கொள்ளவும். அப்படி இல்லாவிட்டால் இன்னும் சற்று நேரம் பிரஸிலேயே அது அழுந்தி இருக்க வேண்டும். ரப்பரானது லப்பத்தினின்றுபெயராவிட்டால் குளிர்ச்சியான தண்ணீரில் ஷை பிளேட்டை போட்டுவைத்தால் ரப்பர் தனிமை

யாக வந்துவிடும். ரப்பரை லப்பத்தினின்று எடுத்தவுடனே நன்ருய்த்துடைத்து கொஞ்சம் ரப்பரை சூடாக்கி எழுத்துக்களின்மேல் கொஞ்சம் பிரென்சு சாக் தூவி நன்ருய் தேய்த்து வேண்டிய அளவு கத்தரிக்கோலால் கத்தரித்து அதின் அளவுக்குத்தகுந்தபடி கனத்த பித்தளை தகட்டையாவது அல்லது மரப்பலகையையாவது சுத்தமாக வெட்டிக்கொண்டு அதில் கைப்பிடியை பொருந்தவைத்து அதின்மேல்வச்சிரப்பசையினுல் ஷை ரப்பரை ஒட்டிவிடவும்.

கையெழுத்தைப்போல் ரப்பரில்செய்யவேண்டுமானுல் கையெழுத்தைப்போல் ஈயத்திலுலாவது பித்தளையினுலாவது செதுக்கிக்கொண்டு அதினின்று மேற்ச்சொன்னபிரகாரம் எவ்விதமான மாதிரியாகரப்பரில் செய்யவேண்டியதானுலும் செய்து கொள்ளலாம். இதுதான் ரப்பர் ஸ்டாம்பு செய்யும்விதம். தேதி ஸீல்கள், மற்றுமுள்ள ஸீல்கள் முதலிய ஸ்டாம்புகள் செய்யும் சாமான்கள் அடியில்கண்ட விலாசத்தாரிடம் பெற்றுக்கொள்ளலாம்:—

ஜேம்ஸ் அண்டு கோ.,
கால்பாடேவி ரோட்,
பம்பாய்.

PHOTOGRAPHY.

பொட்டோகிராப்

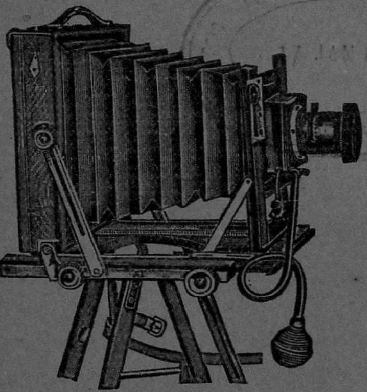
படங்கள் பிடிக்கும் விதம்.

பொட்டோகிருபி என்பது பொருளின் உருவங்களைப்பிடிப்பதற்கு பெயர். பொட்டோகிருப் பிடிப்பதற்கு அடியில் சொல்லப்படும் சாமான்களை சேகரிக்கவேண்டும்.

1. (Dark room) இருட்டறை:—டார்க்ரூம் என்பது பொட்டோகிருபிக் (Dry Plate) ட்ரை பிளேட் [Slide] ஸ்லைடில் போடுவதற்கும் பிளேட்டை டெவலப் செய்வதற்கும் இருட்டறை கட்டாயம் வேண்டும். இருட்டறையாவது வெள்ளை வெளிச்சம் சிறிதளவேனும் உட்புகாத அறையை

உபயோகிக்கவேண்டும். சிகப்பு வெளிச்சத்தில் தான் பிளேட்டை ஸ்லைடில் போடவும் டெவலப் செய்யவும் வேண்டியது. சிகப்பு வெளிச்சம் உட்புகுவதற்காக [ஜன்னல் இருந்தால்] சூரிய வெளிச்சம் படாத ஜன்னலை எல்லாம் பலகையிலாவது வேறு எவ்விதத்திலாவது வெள்ளை வெளிச்சம் வராமல் மூடிவிடவேண்டியது. மேல் சொன்ன ஜன்னலை மாத்திரம் ஒரு அடி சதுரத்தில் சட்டம் செய்துவைத்து அதை சுற்றி நன்றாய் மூடிவிட வேண்டியது. அந்த சட்டத்தில் சிகப்புக் கண்ணாடியைப் போட்டு அதன்மேல் ஆரென்ஜ் கண்ணாடி வைத்து ஓரங்கள் ஒட்டிவிட்டு சிகப்பு கண்ணாடியை அறைக்கு உட்புறமாக இருக்கும்படி வைத்துக்கொள்ள வேண்டியது. அது பகல் காலத்தில் செய்யவேண்டிய முறை இராக்காலத்தில் அதற்கு ஏற்பட்டிருக்கும் சிகப்பு விளக்கையாவது அல்லது அறையின் வெளிப்புறமாக கண்ணாடி அண்டை விளக்கை வைத்தால் அறைக்குள் சிகப்பு வெளிச்சம் தெரியும் அது இராக்காலத்தில் செய்யும் வகை.

17 JAN 1920



A. கியாம்ரா

2. பொட்டோகிறுப்படம் பிடிக்கும் கருவிக்கு [Camra] கியாம்ரா என்று பெயர் A படத்தைப் போல் அது தோலினால் செய்யத துருத்தியுள்ள சதுரமான சிறு பெட்டி அதின் முன்பக்கத்து மத்தியில் ஒருவகை பூதக்கண்ணாடி பொருந்தி வைக்க வட்டமான துளை இருக்கும் அப்பூதக்கண்ணாடிக்கு [Lens] லென்ஸ் என்று பெயர் அவ்வித லென்ஸின் வெளிச்சத்தை குறைப்பதற்கு வைத்திருக்கும் கருவிக்கு [Diaphragm]

டியாபிரம் என்றும் அல்லது [Stop]ஸ்டாப் என்றும்சொல்லப்படும்,ஷை டியாபிரமில் மூன்றுவிதமுண்டு அவை [Water hause] வாட்டர் அவுஸ், [Rotating] ரொடேடிங், [Iris] ஐரிஸ் என்று சொல்லப்படும் வாட்டர் அவுஸ் டியாபரம் என்பது தனித்தனியாக ஒரு தகட்டின் மத்தியில் துவாரங்கள் இருக்கும் அதை நாம் வெளிச்சம் குறைப்பதற்கு வேண்டிய அளவு துவாரமுள்ள தகட்டை இதற்காக லென்ஸில் ஏற்படுத்திருக்கும் துவாரத்தில் சொருகிக்கொள்ள வேண்டியது, ரொடேடிங் என்பது ஒரு சக்கரமாயிருக்கின்ற தகட்டில் முன் சொன்னதுபோலில்லாமல் ஓரத்தில் துவாரங்கள் செய்து லென்ஸில் பொருந்திருக்கும் வேண்டியபோது அளவுக்குத்தகுந்தபடி திருப்பிக்கொள்ளலாம் ஐரிஸ் என்பது லென்ஸின் உட்புறமாகவே செய்து வைத்து மேற்புறமாக நம்பர்களும் கைப்பிடியும் இருக்கும் அதை வேண்டிய நம்பரில் வைத்துக்கொள்ளலாம் அப்பூதக்கண்ணாடியின் மூலமாய் பெட்டிக்குள் யாதொரு ஒளியும் செல்லாதவண்ணம் மூடிவைக்க சிறு டப்பி போன்ற மூடி ஒன்று இருக்கும் அதற்கு (Shutter or Cap) ஷட்டர் அல்லது கியாப் என்று பெயர் அந்த கியாம்ரா என்னும் பெட்டியை மூன்று கால்களுடைய ஸ்டாண்டின்பேரில்

வைத்து யாராவதொருவனைச் சுமார் பத்தடிக்கப் புறத்தில் லென்ஸுக்கு எதிரில் நிற்கவைத்து லென்ஸின் மூடியைத்திறந்து பெட்டியின் பின் புறத்திலிருக்கும் சொறசொறப்பான கண்ணாடியை பார்ப்போமானால் எதிரில் நின்றுகொண்டிருக்கும் மனிதனுடைய உருவம் தலைகீழாய் உண்மையான நிறங்களுடன் தோன்றும் சொறசொறப்புக்கண்ணாடிக்கு (Ground glass) என்று சொல்லப்படும் பெட்டியிற்சொருகி இருக்கும் லென்ஸ் குளாய் மூலியமாய் வரும் ஒளியைத்தவிர வேறு வழியால் எவ்விதவெளிச்சம் பட்டாலும்மேல்படி உருவம் மங்கலாக தோன்றும் ஆகையால் நாம் பின்புறத்திலிருக்கும் கண்ணாடியை பார்க்கும் போது கியாமராவின் பின்பாகத்தையும் நம் தலையையும் சேர்த்து ஒரு கருப்புத் துணியல் பின்புறத்தை மூடிக்கொண்டு பார்க்கவேண்டும் அப்படி செய்தும்இன்னமும் அவ்வுருவம்தெளிவாய் தோன்றாவிடின் தெளிவடைகிற வரையிலும் பெட்டியின்சொருகையாவது லென்ஸ் கொளாயையாவது முன்னுக்கு அல்லது பின்னுக்கு இழுத்துப்பார்க்க வேண்டியது இத்தொழிலுக்கு (Focusing) போக்கஸிங் என்று பெயர். (Dark slide) டார்க் ஸிலைட் என்பது கியாம்ராவின் பின் பக்கத்தில் கிரௌண்டுகிளாஸ் சொருகி இருக்கிர

இடத்தில் சேர்க்கிற ஓர் மூடி அதன் முன்பக்கத்தில் ஓர் சொருகு பலகை இருக்கும் அதை மேல் பக்கத்தால் இழுக்கவும் மறுபடி சொருகவும் கூடியதாயிருக்கும் அதற்கு பின்பக்கத்தில் ஒரு கண்ணாடி சொருகவும் எடுக்கவும் கூடும் இவ்வித சொருகு பலகையும் சொருகு கண்ணாடியும் கொண்ட மூடிக்குத்தான் டார்க் ஸிலைட் என்று பெயர். இதில் சொருகும் கண்ணாடிக்கு (Dry Plate) டிரை பிளேட் என்று சொல்லப்படும் அது சீமையில் தயாராகிவருகிறது எங்கும் ஷாப்புகளில் கிரயத்துக்கு வாங்கிக் கொள்ளலாம். இந்த கண்ணாடிக்கு ஒரு பக்கத்தில் மருந்து தடவி இருக்கும் அந்த பக்கத்தை கையினுல் தடவி பார்த்தால் சொர சொரப்பாயும் மற்ற பக்கத்தில் அதை தடவி பார்த்தால் மளமளப்பாயும் இருக்கும் இந்த டிரை பிளேட் என்னும் கண்ணாடியை கொஞ்சமேனும் வெளிச்சம் படாமல் இருட்டான இடத்திலேயே வைத்திருக்க வேண்டும்· கொஞ்சம் வெளிச்சம் பட்டாலும் கெட்டுப்போகும் வேலைக்கு உதவாது. இது விஷயத்தில் அதிக கவனமாய்இருக்கவேண்டும்· கியாமிராவுக்குள திரில் மனிதனைநிற்கவைக்கவாவது அல்லது உட்காரவைக்கவாவது வேண்டுமென்பதும் பிறகு கியாம்ராவிலுள்ள லென்ஸ் வளியாக அவனை

பார்த்து அவனுடைய உருவம் சரியாக தோன்றும்படி கியாம்ராவின் சொருகை முன் பின் இழுத்து சரிப்படுத்தி வைத்துக்கொண்டு கிரௌண்டு கிளாஸை எடுத்து விட்டு டிரை பிளேட்டிருக்கும் டார்க் ஸிலைடை சொருக வேண்டுமென்றும் முன்னதாக கூறியிருக்கிறோமல்லவா அதை எப்படி சொருகவேண்டுமென்பதை இங்கு கவனிக்க வேண்டியது அவசியம். முந்தி டார்க் ஸிலைடிலுள்ள சொருகு பலகை செவ்வையாக சொருகியிருக்க வேண்டும் பிறகு டார்க் ஸிலைடையும் டிரை பிளேட்டையும் கொஞ்சமேனும் வெளிச்சமில்லாத ஓர் இருட்டறையில் கொண்டுபோய் டிரை பிளேட்டின சொரசொரப்பான பக்கத்தை கையினால் தடவி பார்த்து அந்தப்பக்கம் மேலே இருக்கும்படியாக ஷை ஸிலைடிலுள்ள கண்ணாடியைச் சொருக வேண்டிய காடியில் சொருகி வெளிச்சம் கொஞ்சமும் படாமல் கருப்புத்துணியால் செவ்வையாய் மூடி வெளியே கொண்டுவந்து கியாம்ராவின் கிரௌண்டு கிளாஸை எடுத்துவிட்ட இடத்தில் டார்க் ஸிலைடை சொருகிவிட வேண்டும். பிறகு லென்ஸ் குழாயை கியாப் என்னும் மூடியால் மூடிவிட்டு உருவம் பிடிக்கவேண்டிய மனிதனை அசையாமலும் செம்மையாகவும் இருக்க செய்து முந்தி டார்க் ஸிலை

டின் சொருகு பலகையைத்திறந்து பிறகு லென்ஸ் குழாயின் கியாப்பை திறந்து மூன்று விஞடிகை நேரம் விட்டு கியாப்பினால் லென்ஸ் குழாயை மூடிவிடவேண்டும் அப்போது உருவம்டிரை பிளேட்டில் விழுந்துவிட்டது. பின்பு டார்க் ஸிலேடின் சொருகுபலகையை சொருகிவிட்டு டார்க் ஸிலேட் முழுமையும் கியாமிராவினின்றும் எடுத்து வெளிச்சம் படாமல் கருப்புத் துணியால் செவ்வையாய் மூடிக்கொண்டு இருட்டறையில் பத்திரமாய் வைத்துவிடவும் படம் பிடிக்கும்போது மூன்று விஞடிகை நேரம் லென்ஸ் குழாயை திறந்து வைக்கவேண்டுமென்று முன்னமே கூறியிருக்கிறுமல்லவா ஆனல் சிலசமயத்தில் அதற்கு குறைவான காலம் வரையிலும் சில சமயத்தில் அதிகமான காலம் வரையிலும் லென்ஸ் குழாயைத் திறந்து வைக்கும்படி நேரிடும் அது அநுபோகத்தில் தெரியவரும் படம் எடுப்பதற்கு காலை 6 முதல் 10மணி வரையிலும் மாலை 4 மணி முதல் 6 மணி வரையிலும் எடுக்கலாம் பகல் 10 மணி முதல் 3 மணி வரையில் மனிதரை எடுக்க தகுந்த நேரமல்ல அப்படி எடுத்தாலும் சிலாக்கியமாயிராது மழை சிறு துளிகளாக தூறும்பொழுதுகூட எடுக்கக்கூடாது காலை 6 மணி முதல் 8 மணி வரையில் புல் டியாபிரம் வைத்து

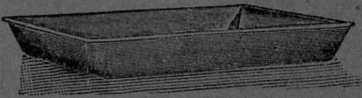
வேலை செய்தால் 2 செக்கண்டு கொடுக்கலாம் 16, 32, 48, 64 முதலிய டியாபரங்களுக்கு ½ பங்கு ஜாஸ்தியாகவே கொடுக்கவேண்டியது. 11 மணி முதல்கொண்டு 4 மணி வரையில் கட்டிடங்களும் இண்டீரியல் அதாவது கட்டடத்தின் உள் பாகம் எடுக்கத் தகுந்நேரம்.

(Sitter) ஸிட்டரை உட்கார வைக்கவேண்டிய விதம். (சிட்டர் என்பது படம்எடுத்துக்கொள்பவருக்கு பெயர்)

(Back Ground) பியாக்கிரௌண்டு சுருக்கம் இல்லாமல் கட்டி அதன் முன் ஸிட்டரை உட்கார வைக்கவேண்டியது. அவாள் பளபளப்பான வஸ்திரம், தலையில் எண்ணை, முகத்தில்எண்ணை, மஞ்சள், மயிர், முதலானதும், வெள்ளைவஸ்திரம் வெள்ளை நகை பல் காண்பித்தல் வாய் திறப்பதும் முகத்தில் சுருக்கமும் கூடாது பளபளப்பில்லாத கருப்பு உடைகள் நன்று. கொஞ்சம் வெள்ளை வஸ்திரம் வெள்ளைநகைகூடாது. உட்காரவைத்து படம் பிடிப்பதே உத்தமம் எப்போதும் முழு முகம் கூடாது. முக்காலரைக்கால் முக்காலே முனுவீசம் எடுப்பதுதான் நன்று. கைகால் நீண்டு வைக்க வேண்டும், குறுகி வைத்து எடுத்தால் நல்லதல்ல. படம் எடுத்துக்கொள்பவர் லென்ஸை பார்த்துக்கொண்டும் கண் இமைகொட்டாமலு

முக்கியமாய் மேல்கண்டவைகளை கவனிக்கவேண்டியது.

இப்போது (Dry Plate) டிரை பிளேட்டிலுள்ள படத்தை வெளிப்படுத்தும் முறையை விளக்குகின்றோம். அச்செய்கைக்கு டெவலப்பிங் (Devalaping) என்று பெயர். இது செய்வதற்கு அடியில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும் சாமான்களை சித்தப்படுத்திக் கொள்ளவேண்டும் சிகப்புகண்ணாடி போட்ட லாந்தர் 1 அடியில் தட்டையாயும் விளிம்பு சற்று உயரமாயுள்ள அகலமான தட்டைப்



[Dish] B டிஷ்.

பீங்கான் அல்லது இனமல் டிஷ் 3. B படத்தைப் போல். பெரிய தொட்டி நிறைய சுத்தஜலம் அந்த ஜலத்தை எடுத்து ஊற்றுவதற்கு செம்புஒன்று அஷி இருட்டறைக்குள் தண்ணீர் குழாய் இருந்தால் மிகவும் உத்தமம் சன்ன திராசு ஒன்று நிறுக்கிறதற்கு அவுன்ஸ், டிராம், ஸ்கிரிபிள், கிரேய்னஸ் முதலான எடைகள் ஜலம் அளக்கும் கோடு போட்ட அவுன்ஸ் கிளாஸ் ஒன்று ஆகிய இவைகளை சித்தப்படுத்திக்கொள்ளவேண்டும்.

டெவலப் செய்யும் விதம்

10 அவுன்ஸ் ஜலம் கொள்ளும்படியான புட்டி ஒன்றில்

தண்ணீர் அவுன்ஸ்... 1

பைரோகியாலிக் ஆஸிட் (Pyrogallic acid) கிரேய்ன்ஸ்... 5

ஸிட்ரிக் ஆசிட் (Citric acid) கிரேய்ன்ஸ்... 2

பொட்டாஷ் பிரோமைட் (Potass Bromid) கிரேய்ன்ஸ்... 2

சோடா சல்பேட் (Soda sulphite) கிரேய்ன்ஸ்... 45

இவைகள் எல்லாம் போட்டு குலுக்கி எல்லாம் கரைந்தவுடன் அதற்கு (Solution) ஸொலூஷன் நம்பர் A என்று எழுதி லேபிள் ஒட்டிக்கொள்ளவும்

ஸோடா கார்பனேட் [Soda carbonate] கிரேய்ன்ஸ்... 45

தண்ணீர் அவுன்ஸ்... 1

இதை வேறு ஒரு புட்டியில் போட்டு நன்றாய் கரைந்த பிறகு ஸொலூஷன் B என்று லேபிள் ஒட்டிக் கொள்ளவும் முற்கூறப்பட்டுள்ள சாமா னுடனே டிரை பிளேட்வைத்திருக்கும் இருட்ட

ரைக்குப்போய் சிகப்பு லாந்தருக்கு தேங்காய் எண்ணை அல்லது மெழுகுவத்தி போட்டு கொழுத்தி லாந்தருக்கு நாலடி தூரத்தில் நாம் உட்கார்ந்துகொண்டு பின் சொல்லுகிறபடி செய்யவேண்டும். முற்கூறிய டிஷ் ஒன்றில் நம்பர் A ஸொலுஷனில் ஒரு பாகமும் நம்பர் B ஸொலூஷனில் அரைபாகமும் சேர்த்து பின்பு டார்க் ஷிலேடிலிருந்து டிரை பிளேட்டை பக்குவமாய் எடுத்து சிகப்பு லாந்தர் வெளிச்சத்தில் பார்த்தால் அதில் உருவம் ஒன்றும் தோன்றாது. விரலில் கொஞ்சம் ஜலத்தை தொட்டுக்கொண்டு அந்த டிரை பிளேட்டின் ஒரு முனையில் தொட்டுப்பார்த்தால் பிசுபிசுப்பாயிருக்கும் அந்த பாகத்தில்தான் மருந்து தடவி யிருக்கிறபடியால் அந்த பக்கம் மேலே இருக்கும்படியாகவும் மற்ற பாகம் அடியில் இருக்கும்படியாகவும் பிளேட்டை டிஷ்ஷில் போட்டு தண்ணீர் ஊற்றி முதலில் பிளேட்டை நன்றாய் நனைத்துக்கொண்டு டிஷ்ஷில் தயார் செய்து வைத்திருக்கும் ஸொலூஷனில் போடவேண்டும் பிறகு ஷெடி டிஷ்ஷிலிருக்கின்ற ஸொலூஷன் அந்த டிரை பிளேட்டின்மேல் சமமாக பரவும்படி டிஷ்ஷை இரண்டு கைகளாலும் பிடித்து நாலாபக்கமும் அசைக்கவும் சில நிமிஷத்திற்குள் அந்த பிளேட் ஒருவிதமான கருப்பு நிறமாகி உருவம்

தோன்றிமறையும் சமயத்தில் சிகப்புலாந்தர் வெளிச்சத்திற்பார்த்தால் உருவத்தில் வெண்மையாயிருக்கவேண்டிய பாகம் கருப்பாகவும் கருப்பாய் இருக்கவேண்டியபாகம் வெண்மையாயும் தோன்றும் இப்படி மாறுதலாக இருப்பதினாலே அதற்கு (Negative) நெகடிவ் என்று பெயர். சில சமயத்தில் அந்த நெகட்டிவ் பிளேட்டில் சில பாகம் உருவமடைந்தும் சிலபாகம் உருவமடைபாலும் உருவம் மெள்ள வந்தாலும் அப்படி இருந்தால் ஷை டெவலப்பிங் ஸொலூஷனில் B ஸொலூஷன் கொஞ்சம்விட்டு பிறகு அதையெடுத்து டிஷ்ஷிலிருக்கும் ஸொலூஷனுடன் கலந்து நெகட்டிவ் பிளேட்டை முன்போல் அதைப் போட்டு கையினால் எடுத்தசைத்துச் சிகப்புகண்ணாடி வெளிச்சத்தில் பார்த்தால் உருவம் செம்மையாக தோன்றும் இரண்டாம்முறை நெகட்டிவ் பிளேட்டை டிஷ்ஷிலுள்ள ஸொலூஷனில் அதிக நேரம் வைக்கக்கூடாது நிதானமாய் பார்த்துசீக்கிரத்தில் எடுத்துவிடவேண்டும். இவ்வளவு நேரம் வைக்கவேண்டுமென்று அனுபோகத்தில் செவ்வையாய் தெரிந்துவிடும் உருவம் செம்மையாய் தெரிந்துவிட்ட பிறகு சிகப்பு லாந்தருக்கு சமீபத்தில் ஷை நெகட்டிவ் பிளேட்டை கொண்போகலாம் கெட்டுப்போகும் என்கிற சந்தேகம்

வேண்டியதில்லை பிறகு டிஷ்ஷிலிருக்கிற ஸொலூஷனை கீழே ஊற்றி விட்டு நெகட்டிவ் பிளேட்டை இரண்டு மூன்று தடவை சுத்தஜலத்தில் போட்டு செம்மையாய்கழுவி உபயோகப்படுத்தாமல் இருக்கின்ற இரண்டு டிஷ்ஷுகளில் ஒன்றை எடுத்து அதில் 10 அவுன் ஜலம்விட்டு நாலு அவுன்ஸ் (Alum) படிக்காரத்தை தூள் செய்து அதிற் போட்டு அது கரைந்த பின்பு கழுவி வைத்திருக்கும் நெகட்டிவ் பிளேட்டை எடுத்து படிக்கார ஜலத்தில் 5 நிமிஷங்கள் வரையில் முழுகும்படி போடவும். பிறகு முன்போலவே சுத்தஜலம் விட்டு கழுவி உபயோகப்படுத்தாமல் இருக்கின்ற மூன்றாவது டிஷ்ஷில் 2½ அவுன்ஸ் [Hvpo sulphite of soda] ஹைபோ ஸல்பேட் ஆப் ஸோடாவை [இதை சாதாரணமாக ஹைப்போ என்று சொல்வது உண்டு] 10 அவுன்ஸ் சுத்த ஜலம் போட்டு கரைந்த பிறகு முன்கழுவி வைத்திருக்கின்ற நெகட்டிவ் பிளேட்டை பத்து நிமிஷம் அதிற் போட்டுஎடுத்தால் பின் வெண்மையாக இருந்த நெகட்டிவ் கறுப்பாகி உருவம் செம்மையாக தெரியும். அதை சுத்த ஜலத்தில் செம்மையாய் கழுவிவிட்டு ஷை நெகட்டிவ் பிளேட்டை டிஷ்ஷில் போட்டு சுத்த ஜலம் நிறைய விட வேண்டும். ஒருமணி நேரம் பொருத்து அந்த

ஜலத்தை எடுத்து ஊற்றிவிட்டு வேறே ஜலத்தை விடவேண்டும் இவ்வாறு மூன்றுமுறை ஜலத்தை மாற்ற வேண்டும் இதுதான் அதை கழுவிகிற முறை. ஜலத்தில் எவ்வளவு நேரம் ஊரவைக்கின்றோமோ அவ்வளவுக்கு நாள்பட படம் செவ்வையாய் இருக்கும். புதிய ஜலம் விட்டு அடிக்கடி மாற்றிக்கொண்டு வருவதைப் பார்க்கிலும் ஷை நெகட்டிவ் பிளேட் போட்டிருக்கும் டிஷ்ஷில் ஜலம் விழுந்துகொண்டே இருக்கும்படியாக தண்ணீர் குழாயை திறந்து வைத்துவிடுவது மிகவும் மேலான காரியம். இந்த நெகட்டிவ் பிளேட்டை இனி பயமின்றி வெளிச்சத்தில் கொண்டு போகலாம். நெகட்டிவ் பிளேட் தின்னுக இருந்தாலாவது உருவம் தெளிவாக தெரியாவிட்டால் அதற்கு [Intensifying] இன்டென்ஸி பையிங் செய்யும் விதம்:—ஒரு டிஷ்ஷில் நூறு [100] கிரேய்ன்ஸ் [Perchloride of Mercury] பர்குளோரைட் ஆவ் மர்க்குரியை 5 அவுன்ஸ் சுத்த ஜலத்தில் பேட்டு நன்றாய் கரைந்த பின் மேல்படி கழுவிய நெகட்டிவ்பிளேட்டை டிஷ்ஷில் மருந்து பக்கம் மேற்பக்கமாக இருக்கும்படி போட்டு டிவலப் செய்யவும். கறுப்பாய் இருக்கிற நெகட்டிவ் பிளேட் வெண்மையாகி அதில் உருவம் வெண்மையாக தோன்றும் அப்படி தோன்றின

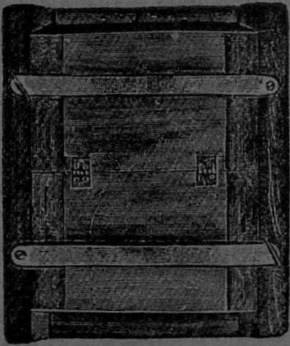
பிறகு நெகட்டிவ் பிளேட்டை எடுத்து சுத்த ஜலத்தில் கழுவி வேறொரு டிஷ்ஷில் 5 அவுன்ஸ் சுத்தஜலம் விட்டு அதில் ஒரு டிராம் (Liquor Ammonia) லைக்கர் அமோனியா கலந்து வெண்மையாயிருக்கின்ற நெகட்டிவ் பிளேட்டை அதில் 5 நிமிஷம் போட்டு எடுத்தால் முன்போல் கருப்பாகிவிடும் அப்படி கருப்பான வுடனே எடுத்து சுத்த ஜலத்தில் கழுவி தூசி முதலானவைகள் விளாதபடி காயவைத்துக்கொள்ளவும் நெகட்டிவ் பிளேட் திக்காயிருந்தால் (Potash Ferri Cyanide, red பொட்டாஷ் பெர்ரிசைநெட் 10 கிரெய்ன்ஸ் ஹைப்போ 15 கிரேய்ன்ஸ், தண்ணீர் 5 அவுன்ஸ் ஒரு டிஷ்ஷில் போட்டு நன்றாய் கரைந்தபின் திக்காயிருக்கின்ற நெகட்டிவ் பிளேட்டை எவ்வளவு தின் வேண்டியதோ அது வரைக்கும் அந்த ஸொலூஷனில் வைத்து தண்ணீரில்கழுவி எடுத்துக்கொள்ளவும்.

பொட்டோகிருப் படம் பிடிப்பதற்கு பலவிதமான கியாமராக்களும் பல விதமான மருந்துகளும் பலவிதமான முறைகளும் இருக்கின்றன. அவைகளில் ஒருவிதமான கியாமருவையும் சகாயமான மருந்தையும் சுலபமான முறையையும் எங்களால் அனுபோகமாய் செய்து வருகிறதை

யும் இதில் எழுதினேம். நெகட்டிவ் பிளேட் செய்யும் விதத்தை தெரிவித்தோம். இனி அந்த நெகட்டிவ் பிளேட்டிலிருக்கும்படத்தை கடுதாசியில் எடுக்கும் முறையை தெரிவிப்போம். அதற்கு (Positive) பாசிடிவ் என்று பெயர்:—

(Sensitised Printing out paper or P.O.P. paper) சென்ஸ்டைஸ்டு பிரின்டிங் அவுட் பேப்பர் என்னும் கடுதாசி ஷாப்புகளில் கிரயத்துக்கு வாங்கலாம். அந்த கடுதாசியை வாங்கி நெகட்டிவ் கண்ணுடியின் அளவாகக் கத்தரித்து கொள்ள வேண்டும்.

(printing frame) பிரின்டிங் பிரேம்C படத்தில் கண்டபடி மறத்தினுல் செய்யப்பட்ட ஒருவகை சட்டமுண்டு அதின் மறுபக்கத்தில் ஒரு பலகை மூடியும் இருக்கும் அந்த மூடியை அமுக்கி பிடித்துக் கொள்வதற்காக ஸ்பிரிங் என்னும் வில் அதற்கு மேல் பொ



C. பிரின்டிங் பிரேம் (Printing-frame.)

ருந்தி இருக்கும். அவ்வாறு பொருந்துள்ள பிரின்டிங் பிரேமை மேஜையில் வைத்து அதி லுள்ள பிளேட்டை படம் உள்ளபக்கம் மேலே இருக்கும்படியாக வைத்து அதற்குமேல் கத்தரி த்து வைத்திருக்கின்ற ஸென்ஸிடைஸ்டு பேப்ப ரை அதில் மருந்து தடவியிருக்கும் பக்கம் படத் தில் பொருந்தும்படி வைத்து அதற்குமேல் அது பிகுவாய் இருக்கும்படியாகக் கொஞ்சம் கடுதாசி க்ளை பரப்பி அதன்மேல் மாமூடியினுல் செவ் வென அழுத்திக்கொள்ளும்படி ஸ்பிரிங்கினுல் பிகுவாய் முடிக்கிவைத்து பிறகு அந்த பிரின்டிங் பிரேம்மை மல்லாத்தி வெயில் அதிலுள்ள கண்ணுடியில் படும்படி வைக்க வேண்டும், வெயிலில்லாவிடில் நிழலிலும் வைக்கலாம் வெயி லில் வைத்தால் கடுதாசியில் படம் சீக்கிரத்தில் இரங்கிப்போம் நிழலில் வைத்தால் படம் இறங்க சற்றுநேரம் செல்லும் ஆகையால் படத்தை அடி க்கடி எடுத்துப் பார்த்துக்கொண்டே இருக்க வேண்டும். எவ்வளவு நேரம் வெயிலில் அல்லது நிழலில் வைக்கவேண்டு மென்பது அனுபோகத் தில் தெரிந்துவிடும். படம் ஷை பேப்பரில் செவ் வென விழுந்த பிறகு அதை எடுத்துக்கொள்ள வும். அப்போது படம் சிகப்பு நிரமூகத்தோன் றும் அதை கறுப்பு நிறமாக மாற்றவேண்டிய

விபரத்தை இனி தெரிவிப்போம். இத்தொழிலு க்கு [Toning] டோனிங் என்று பெயர். அந்த பாஸிட்டிவ் படத்தை வெளிச்சம் படாமல் இருட்டிலேயே வைத்திருக்கவேண்டியது. வெளிச்சம் பட்டால் எல்லாம் சிகப்பாய் ஆகிவிடும். ஆகையால் பிரின்டிங் பிரேமிலிருந்து படத்தை எடுத்தவுடனே ஓர் இருட்டறையில் போய் அந்த இருட்டறையின் ஜன்னலுக்கு மஞ்சள் அல்லது சிகப்பு நிறமுள்ள துணியை கட்டிக்கொண்டு அந்த வெளிச்சத்தில் இதனடியிற் கூறியவாறு வேலை செய்யவும். அந்த அரைக்குள்ளே ஒரு பெரிய தொட்டியில் சுத்தமான குளிர்ந்த ஜலம் வார்த்து அந்த ஜலத்தில் 15 நிமிஷம் வரையில் படத்தைப் போட்டு விறலால் மெதுவாய் தடவ அதினின்றும் வெண்மையாய் வரும் அந்த ஜலத்தை ஊற்றிவிட்டு பிறகு ஜலம் விட்டு அதுபோல் கழுவவேண்டும். இவ்விதம் 4, 5 தடவை கழுவவும் இவ்விடத்தில் 3 பீங்கான் டிஷ் தயார் செய்து வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். இம்மூன்றில் ஒன்று (Harding. bath) ஆர்டனிங் பாத் டிஷ் என்றும், (Toning bath dish) டோனிங்பாத் டிஷ் என்றும், மற்றொன்று (Fixing bath dish) பிக்ஸிங் பாத் டிஷ் என்றும் பெயர். மேற்கண்ட மூன்று டிஷ்ஷுகளில் மருந்து தயார்செய்து வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

ஹார்டனிங் பாத் மருந்து செய்யும் விதம்.

30 அவுன்ஸ் கொள்ளும்படியான சீசா ஒன்றில்

(Alum) படிக்காரம் அவுன்ஸ்... $1\frac{1}{2}$

(Common salt) சதா உப்பு அவுன்ஸ்... 1

தண்ணீர் அவுன்ஸ் 20

இவைகள் நன்றாய் கரைந்த பின் தெளிவாய் ஹார்டிங் டிஷ்ஷில் ஊற்றி முன் கழுவிய படத்தை 10 நிமிஷம் போட்டு ஆட்டிக்கொண்டும் மெதுவாய் கைவிரலால் திருப்பி போட்டுக்கொண்டும் இருக்கவேண்டியது இப்படி செய்வதினால் படம் நிறம்மாறி மங்கலாய்வரும் இவ்விதம் மங்கல் கண்டவுடனே எடுத்து சுத்த ஜலத்தில் 3 அல்லது 4 தடவை ஜலத்தை மாற்றி மாற்றி கழுவவும் (உஷ்ணகாலத்தில் Alum படிக்காரத்திற்கு பதிலாக (Chrome Alum) குரோம் படிக்காரம் சேர்ப்பது உத்தமம்) பிறகு டோனிங் ஸொலூஷன் உள்ள டிஷ்ஷில் போடவும்.

டோனிங் ஸொலூஷன் செய்யும் முறை:—

(Ammonium sulpocynide) அமோனியம் ஸல்போனெட் கிரேய்ன்ஸ் ... 100

Acetate of soda—அஸிடேட் ஆவ் சோடா கிரேய்ன்ஸ் 50

குளிர்ந்த ஜலம் அவுன்ஸ் 15

ஆகிய சாமான்களை இரண்டு தினங்களுக்கு முன்னதாகவே கலந்து கல்காரக் புட்டியிலடைத்து இருட்டறையில் வைத்துக்கொள்ளவும். இதற்குத்தான் டோனிங் ஸெலூஷன் நெ. 1 என்று லேபிள் ஒட்டிவைத்துக்கொள்ளவேண்டியது.

Gold solution—கோல்டு ஸோலூஷன் செய்யும் விதம்:—20 அவுன்ஸ் கல்காரக் புட்டி ஒன்றில் 15 அவுன்ஸ் குளிர்ந்த சுத்தஜலம் ஊற்றி ஷாப்புகளில் விற்கப்படும் 15 கிரேய்ன்ஸ் [Tube of gold] டியூப் ஆவ் கோல்டு என்னும்மருந்தை வாங்கித்தெரித்துப்போகாமல் பக்குவமாயுடைந்து உடைந்த சீசா துண்டுகளையும் மருந்தையும் ஷை ஜலமுள்ளபுட்டியில் போட்டு வைத்து மருந்துகரைந்துபோனபின் அதிலுள்ள சீசா துண்டுகளை பக்குவமாய் நீக்கிவிடவேண்டியது இதுதான் கோல்டு ஸொலூஷன். நம்பர்2 என்று லேபிள் ஒட்டிக்கொள்ளவும் மேல்கண்ட ஸெலூஷனில்நம்பர்1ல் 2 அவுன்ஸூம் கோல்டு ஸொலூஷனில் நம்பர் 2ல் 2அவுன்ஸூம் குளிந்த சுத்தஜலம் 10 அவுன்ஸூம் டோனிங் டிஷ்ஷில் போட்டுவிட்டு கழுவிய கடுதாசிப்படத்தை படம் அடிப்பக்கமிருக்கும்படி அந்த டோனிங்டிஷ்ஷிலுள்ள ஸொலூஷனில் போட்டுபடத்தின் சிகப்புநிறம்

மாறி கருப்புநிறமாகிறவரையில் படத்தை மெது வாய் திருப்பி திருப்பிப்போட்டு அலசிக்கொண் டேயிருக்கவேண்டும். கருப்புநிறம் சரியாகவரா விட்டால் கோல்டு ஸெலூஷனில் நம்பர் 2 ஒருஅ வுன்ஸ் விட்டுக்கொள்ளலாம். இந்த டோனிங் ஸெலூஷன் 16 கால்படங்களுக்கு சரியாகயிருக் கும் ஆனல் படத்துக்குத்தகுந்தபடி கொஞ்சம் கொஞ்சமாய் கோல்டு ஸெலூஷனை கலந்துகொண் டே வரவேண்டும்.

படத்துக்கு கருப்புநிறம் வந்தபிறகு தொட்டி யில் ஜலம்விட்டு கால்மணி நேரம் கழிந்தபிறகு அந்த ஜலத்தை ஊற்றிவிட்டு புதியஜலம் வா ர்த்து அதில்படத்தை போட வேண்டும் இவ் வாறுமூன்று முறை ஜலத்தை மாற்றி படத்தை க்கழுவவும். [மேல்கண்ட டோனிங் ஸெலூஷ னைமறுபடி கல்காரக் புட்டியிலடைத்து வைத்து க்கொண்டால் பின்னல் உபயோகப்படுத்திக்கொ ள்ளலாம்] கழுவிய படத்தில் நிறம் கருப்பாய் விட்டபோதிலும் வெளிச்சம்பட்டால் முழுவ தும் கருப்பாகிக் கெட்டுப்போகும் அப்படிக்கெ ட்டுப்போகாவண்ணம் இப்போது இருக்கும் நிறத்தை ஸ்திரப்படுத்துவதற்காக பிக்ஸிங் ஸொ லூஷனில் அடியில் கண்ட முறைப்படி போட் டெடுக்கவும்.

பிக்ஸிங் ஸொலூஷன் செய்யும்முறை

(Hyposulphate of soda) ஹைப்போஸல்பேட்

ஆவ் ஸோடா அவுன்ஸ்... 4

சுத்தஜலம் அவுன்ஸ்... 10

இவ்விரண்டையும் நன்ருய் கலந்து பிக்ஸிங் டிஷ்ஷில் போட்டு கரைந்தபின் கழுவிய படத்தை படம் அடிப்பக்கமாக இருக்கும்படி அந்த பிக்ஸிங் டிஷ்ஷில் போட்டு 15 நிமிஷம் திருப்பி திருப்பி போட்டு அலசியெடுத்து முன் கழுவியது போலத் தொட்டியில் தண்ணீர் வார்த்து அடிக்கடி ஜலத்தை மாற்றிக்கொண்டேஇருக்கவும். அப்படி கழுவிய படத்தை முன் தயார்செய்து வைத்திருக்கும் ஹார்டிங் பாத்தில் மறுபடியும் 10 நிமிஷம் படத்தைப் போட்டு அலசி மறுபடியும் சுத்த ஜலத்தைகொண்டு படத்தை கழுவ வேண்டும் ஒன்றுக்கு மேல்பட படங்கள் இருந்தால் ஹார்டிங் செய்யும்போதாவது டோனிங் செய்யும்போதாவது அல்லது பிக்ஸிங் பண்ணும் போது ஷ படங்களை ஒன்றின்மேல் ஒன்ருக போட்டு கொஞ்சநேரம் சென்ற பிறகு அடியில் இருக்கும் படத்தை மேலே எடுத்து விடவும் சற்று நேரத்திற்கு பிறகு அடியில் இருக்கின்ற வேறொரு படத்தை மேலே எடுத்துவிடவும்

இவ்வாறு எல்லா படங்களையும் மாற்றிக்கொண்டே வந்து தொட்டியில் எடுத்துப் போடவும் இவ்விதமாக எவ்வளவு அதிகமாய் கழுவுகின்றோமோ அவ்வளவுக்கு அதிகநாள் வரையில் படம் நன்றாய் இருக்கும் தொட்டியில் படத்தை போட்டு தண்ணீர் குழாயை திறந்து விடுவது நலம் இவ்வாறு இரண்டு மணி நேரம் வரையில் வைத்துப் படத்தை எடுத்து பிரின்டிங் கிளிப்பில் தொங்க வைத்து காயவைத்துக்கொள்ளவும் கீறல் இல்லாத கண்ணாடி கொண்டுவந்து நன்றாய் ஸோடாவினால் கழுவிவிட்டு பின்னும் மெருகு உண்டாவதற்கு (French chalk) பிரென்ச்சு சாக் என்கிற வெள்ளை பவுடரை தூவி ஒரு கம்பிளியினால் தேய்த்து சுத்த ஜலத்தில் நன்றாய் கழுவி காய்ந்துள்ள படத்தை சுத்த ஜலத்தில் நனைத்து மிருது உண்டாக்கி வைத்திருக்கும் கழுவிய கண்ணாடியில் படம் அடிப்பக்கமாக இருக்கும்படியாக கண்ணாடியில் பொருந்த வைத்து அதின் பேரில் ஒரு பிளாட்டிங் பேப்பரை பரப்பி ரப்பரால் செய்த உருளையினால் நன்றாக கண்ணாடிக்கும் படத்திற்கும் மத்தியிலிருக்கும் ஜலத்தை போக்கி மறுபடியும் பிளாட்டிங் பேப்பரை மேலே போட்டு உருளையினால் உருட்டிவிட்டால் ஜலமெல்லாம் போகும் ஜலம் நீங்கா

விட்டால் உருளையால் நன்றாய் அழுத்தி உருட்ட வேண்டியது ஜலம் நிற்கின்ற இடத்தில் சிறு புள்ளிகள் தெரியும் அதை நன்றாய் நிழலில் காய வைத்தால் கண்ணாடியினின்று படம் தனிமையாக பெயர்ந்துவிடும். அப்படி பெயர்ந்து வந்த படத்தை ஓரங்கள் சுத்தமாக அறுத்து பசையினால் அட்டையில் ஒட்டிக்கொள்ளவேண்டியது. இதுதான் பொட்டோகிறுப்படம் பிடிக்கும்விதம்.

பொடோகிறுப் படங்கள் பிடிப்பதற்கு பலவித முறைகள் இருப்பதால் அதில் மேன்மையும் சுலபமானதும் அதிக சிலவுமில்லாத முறையை தெரியப்படுத்தலானேன்.

Half-tone Photo Engraving on zinc & copper.

துத்தநாகம், செம்பு இவைகளின்பேரில் பொட்டோகிருப் படங்களின் அச்சுகள் செய்யும் விதம்.

(Screen) ஸ்கிரீன்—மேக வர்ணமுள்ள கண்ணாடியில் வையிர ஊசியால் கோடுகளுள்ள நுட்பமான புள்ளிகளுடைய கண்ணாடிக்குதான் ஸ்கிரீன் என்று பெயர். அந்த கண்ணாடியில் ஒரு அங்குலத்தில் 55 புள்ளிகள் முதல் 500 புள்ளிகள் வரையிலும் கிடைக்கும் இந்த ஸ்கிரீன்கள் எந்த அளவில் வேண்டியதா இருந்தாலும் கிடைக்கும் (Wolfe) வோலிவ் ஸ்கிரீன் என்றும் [Levy] லீவி ஸ்கிரீன் என்றும் இருவகைப் படும். ஒலிவ் ஸ்கிரீனை விட லீவி ஸ்கிரீனுக்கு தகுந்த மேன்மை உண்டு. சிறு அளவுள்ள ஸகிரீன்கள்கூட மிகவும் விலையுள்ளது உபயோகிப்பதில் மிகவும் அதிக ஜாக்கிரதையாக இருக்க வேண்டும் அவைகளை எப்போதும் பத்திரமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும் லேசான கோடு

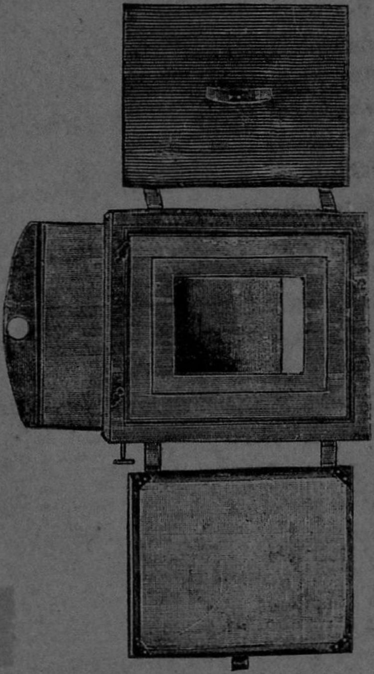


Fig. A. Screen, ஸ்கிரீன்.

முதலான தும்ஸ்கிரீனை கெடுத்துவிடக்கூடியதால் அதை பட்டுக்குட்டை அல்லது வெல்வெட்டால் சுத்திவைக்கவேணும். அதை டோன் செய்வதற்கு ஸ்கிரீன முக்கியமான காரியமானதால் அதை [Sensitive plate] ஸென்ஸிடிவ் பிளேட்டுக்கு முன்பாக நிறுத்துவது கடினம் Fig A-ல் காட்டியிருக்கிறது சரியானமாதிரி இதில் கியாமராவில் ஸ்கிரீன் கோத்து வைத்திருப்பது தெரிகிறது வெளியே தெரியும் கைப்பிடியால் ஸ்கிரீனை முன் பின் தள்ளிக்கொள்ளலாம் டார்க் ஸ்லைடை போட்டு ஷட்டரை எடுத்துவிட்டால் ஸ்கிரீனுடைய சரியான இடம் தெரியும் அதை வெளியே இருக்கும் இண்டிகேட்டர் மூலியமாக தெரிந்து கொள்ளலாம். டார்க்கு ஸ்லைட் உபயோகப்படுத்தினுல் [Penrose] பென்ரோஸ் கம்பெனியார் ஏற்படுத்தி இருக்கும் ஸ்லேடேஸிரேஷ்டமானது கிரௌண்டு கிளாஸ் பிரேமும் சென்ஸெட்டிவ் பிளேட்டும் இசைந்திருக்கிறது கிரௌண்டு கிளாஸ் மத்தியில் மைக்ராஸ் கோப்பால் போக்கஸ் பண்ணுவதற்கு ஒரு சின்ன சதுர இடம் இருக்கின்றது அதினுல் ஸ்கிரீனை நிறுத்தி சரியாய் போக்கஸ் பண்ணுவது சுலபமாயிருக்கின்றது. முன் பின்தள்ளி சரிப்படுத்தக்கூடிய டார்க் ஸிலேட் இருப்பது மிகவும் நல்லது ஆனுல் அது

கட்டாயம் அவசியம் என்பதல்ல. ஆகையால் டார்க் ஸிலேட் இருந்து ஸின்ஸெட்டிவ் பிளேட்டுக்கு முன் ஸ்கிரீன் வைக்க இடம் இருந்தால் ஸ்கிரீனை கெட்டியாயும் நேருக்குநேருயும் வைத்தால் சரிபானபடி வேலை செய்துவிடலாம். ஸ்கிரீனை சரியானபடி உபயோகிப்பதற்கு முன் ஸின்ஸெட்டிவ் பிளேட்டிற்கும் ஸ்கிரீனுக்குமுள்ள தூரம் தெரியவேண்டும் அதாவது ஸ்கிரீனுக்கும் ஸின்செட்டிவ் பிளேட்டிற்கும் மத்தியில் $\frac{3}{16}$ அங்குலமுள்ள தூரம் இருக்கவேண்டியது Lens லென்ஸ் $\frac{1}{2}$ டோன் நெகட்டிவ் செய்வதற்கு கூக் என்பவரின் லென்ஸ்தான் மிகவும் சிரேஷ்டமானது ஆனால் [Dallmeyer rapid rectillnear lens] டால்மீர்ராபிட் ரெக்டிலினியர் லென்ஸாலும் அதற்கு சமமாய் வேலை செய்யும்.

[Prisam] பிரிஸம்— [Reverse Negetive] ரிவைஸ் நெகட்டிவ் எடுப்பதற்கு முக்கியமான ஓர் வஸ்து.

பிரிஸம் பத்திரமாகவும் பந்தோபஸ்தாகவும் வைத்திருக்கவேண்டியது B படத்தில் கண்டிருக்கிறபடி லென்ஸிற்கு முன்பாக பதிய வைப்பதற்கு நன்ருய் அனுபோகம் வேண்டியது

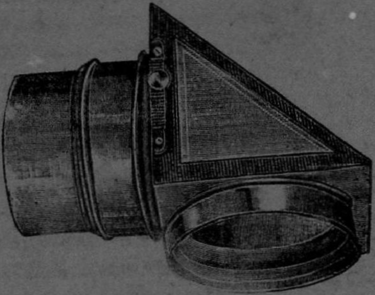


Fig. B. Prisam. பிரிஸம்.

மேலும் பிரிஸம் உபயோகப்படுத்தும் சமயத்தில் சரியான அளவுபடி இல்லாவிட்டாலும் கொஞ்சம் வித்தியாசம் இருந்தாலும் செய்யும் வேலையெல்லாம் வீணய் போய்விடும்.

Making the negetive நெகட்டிவ் செய்யும் விதம்:—வெட்கிளோடியன் வேலைதெரியுமானல் அதைவிட சிரேஷ்டமான வழி வேறொன்றுமில்லை உபயோகிக்க தெரிந்து அதற்கு வேண்டிய சாவகாசமிருந்தால் அதுதான் மிகவும் மேன்மையானது ஆனல் ஜலட்டைன் டிரை பிளேட்டு வழி தெரிந்தால் அந்த மாதிரியாகவும் செய்யலாம் ஆனல் கவனிக்க வேண்டிய முக்கியமான

காரியம். டெவலப் செய்யும்போது இருட்டறையில் வேறு வெளிச்சம் இல்லாமல் லாந்தரை மிகவும் ஜாக்கிரதையாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டியது. ½ டோன் நெகட்டிவ் செய்வதற்கு 'போட்டோ மெக்கானிக்கல்' அல்லது பிரோஸஸ் டிரை பிளேட்டுகள் சரியானவைகளல்ல. அரை டோன் டிரை பிளேட்டு நல்லது. அது கிடைக்காவிட்டால் சாதாரண இல்போர்ட்டையும் உபயோகிக்கலாம். படம் பிடிப்பதற்கு முன்னதாக கியாம்ரா, லென்ஸ், பிரிஸம், ஸ்கிரீன், இவைகள் தூசி முதலானவைகள் இல்லாதபடி சுத்தம் பண்ணுவதுடன் அவைகள் சரியான இடத்திலிருக்கின்றதாவென்று பார்த்துக்கொள்ளவேண்டியது.

(Fixing the copy) படம் எடுக்கவேண்டிய காப்பியை C படத்திலுள்ள A அடையாளமிட்ட இடத்திலுள்ள போர்டில் டிராயிங் ஊசியினால் பிக்ஸ் செய்து கியாம்ராவின் பின்பக்கத்திலுள்ள கிரௌண்டு கிளாஸில் பார்க்க சரியான உருவம் வரும் வரையில் கியாம்ராவின் சொருகை அல்லது துருத்தியை முன் பின் தள்ளி உருவம் தெளிவாக வரும் வரையில் போக்கஸ் செய்து கொள்ளவேண்டும். படம் பிடிக்கவேண்டிய

காப்பியோ அல்லது இடமோ அதற்கு தகுந்த வெளிச்சம் வேண்டியது. அதை அறிந்து

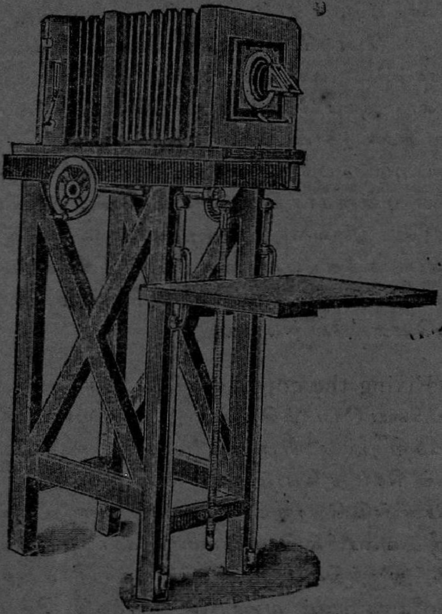


Fig. C. (Copying Board) காப்பிங் போர்டு.

கொள்வதுதான் மிகவும் கஷ்டமான காரியம். அதற்குத்தான் அதிக நாளும் செல்லும். முதல் தரமான காப்பி எடுக்கவேண்டுமானால் தாழ்ந்த இருட்டு நிறம் முதல் மிகவும் வெளுப்பாயுள்ள வர்ணம் வரைக்கும் வெளிச்சம் தரும்படியான டயாபரம் உபயோகித்தால் சரியான கிரேய்னெட் நெகட்டிவ் எடுக்கலாம் ஆனால் படம் பிடிக்கப்படும் பொருள் தட்டையாய் அல்லது மிகவும் கருப்பாய் அல்லது மிகவும்வெள்ளையானால் அந்த டயாபரம் உதவாது முதலில் சொன்னதுமிகவும் சின்னது ஆனால் நமக்கு வேண்டிய சாதாரணமாய் நெகட்டிவைகண்ணால் பார்த்தால் சரியான ரூபம் தெரியவேண்டியது ½ டோன்செய்தபிளேட்டில் புள்ளிகள் வெளிச்ச

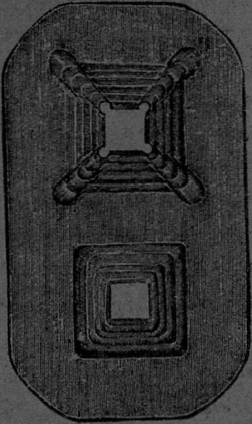


Fig. D. Diaphragm.
டயாபரம்.

யான இடங்களில் எட்டி இருப்பதாகவும் இருட்டான இடங்களில் நேராய்தெரியாத துவாரங்கள் இருக்கின்றதாகவும் தெரியவேண்டும் இவ்விதமான டயாபரம் உபயோகித்தால்மாத்திரம் அவ்விதமான சொரூபம் கிடைக்கும் ஆனல் D படத்தில் கண்டிருக்கிற பிரகாரம் டயாபரம் ½ டோன் செய்யும்போது உபயோகிக்கவேண்டும் திறமையும் கெட்டிக்காரத்தனமும் அனுபோகமும் மிகவும் அவசியம். எந்த டயாபரம் தெரிந்துகொண்டாலும் அதை உபயோகிக்கவேண்டிய விதம் மேலே சொல்லியபடி ஒன்றுதான். ஸ்கிரீனும் ஸின்ஸெட்டிவ் பிளேட்டும் சேர்ந்துள்ள டார்க்ஸ் லேட்டை கியாம்ராவிலுள்ள கிரௌண்டு கிளாஸை எடுத்துவிட்டு டார்க்ஸ் லேட்டை சொருகி லென்ஸில் பொருந்தியுள்ள பிரிஸத்தின் கியாப்பை மூடி, டார்க்ஸ்லேட்டின் சொருகு பலகையை எடுத்துவிட்டு பிரிஸத்தின் கியாப்பை 30 வினடி வரையில் திறந்துவிடவேண்டும். ஆனல் சில சமயத்தில் அதற்கு அதிகமாகவும் குறைவாகவும் கொடுக்கும்படி நேரிடும், அது அனுபோகத்தில் தெரியவரும். பிறகு ஸ்லேடின் சொருகு பலகையை மூடிவிட்டு டார்க்ஸ் லேட்டை கியாம்ராவினின்று எடுத்து கருப்புத்

துணியால் செம்மையாக மூடி இருட்டறையில் வைத்துக்கொள்ளவும்.

Half-tone Dry plate Develaper.

அரை டோன் டிரை பிளேட் டேவலப் செய்யும் விதம்.

தண்ணீர் $1\frac{1}{4}$ அவுன்ஸ்

(Sulphate of Soda) ஸல்பேட் ஆப் சோடா 60 கிரேய்ன்ஸ்

(Pottassium Bromide) பொட்டாஷியம் பிரோமைட் 2 கிரேய்ன்ஸ்

(Nitric Acid) நைட்ரிக் ஆஸிட் 5 துளி

(Pyrogallic acid) பைரோகியாலிக் ஆஸிட் 10 கிரேய்ன்ஸ்

இவை ஒரு புட்டியில் போட்டு கரைந்தபிறகு ஸொலூஷன் நம்பர் 1 என்று லேபிள் ஒட்டிக் கொள்ளவும்.

தண்ணீர் $1\frac{1}{4}$ அவுன்ஸ்

(Soda Carbonate) சோடா கார்போனேட் 60 கிரேய்ன்ஸ்

இதைவேறொரு புட்டியில் கலந்து ஸொலூஷன் நம்பர் 2 என்று லேபிள் ஒட்டிக்கொள்ளவும் சரியானபடி எக்ஸ்போஸ் ஆன $6\frac{1}{2}$ by $4\frac{3}{4}$ பிளேட்டிற்கு நம்பர் 1 ஸொலூஷன் ஒரு அவுன்ஸும்

ஸெலூஷன் நம்பர் 2 வில் ஒரு அவுன்ஸும் எடுத்து டெவலப் செய்யவேண்டும் குறைவாக எக்ஸ்போஸ் (expose) கொடுத்திருந்தால் நம்பர் 2 ஸெலூஷனில் 1½ அவுன்ஸும் நம்பர் 1 ஸெலூஷனில் ஒரு அவுன்ஸும் சேர்த்துடெவலப்செய்யவும் அதிகமாக எக்ஸ்போஸ் கொடுத்திருந்தால் நம்பர் 1 ஸெலூஷனில் 1½ அவுன்ஸும் நம்பர் 2 ஸெலூஷனில் ஒரு அவுன்ஸும் சேர்த்துக்கொள்ளவேண்டும் சரியானபடி டெவலப் ஆய்விட்டபிறகு சுத்தஜலத்தில் இரண்டு மூன்று தடவைசெம்மையாக கழுவி படிக்காரஜலத்தில் 5 நிமிஷம் போட்டு பிறகு சுத்தமாக மறுபடியும் கழுவி ஹைப்போஸெலூஷனில் போட்டு செம்மையாக (fix) பிக்ஸ் ஆனபிறகு நெகட்டிவை நன்றாய் கழுவி காயவைத்துக்கொள்ளவும் அப்படி காயவைத்துக்கொண்ட நெகட்டிவை (Magnifier) மியாக்னிபயர் கண்ணாடியால் பார்த்தால் உருவத்தில் நுட்பமானபுள்ளிகள் தோன்றும் அப்படி தோன்றும் புள்ளிகள் ஒன்றுக்கொன்று அறுபடாமலிருக்கின்றதாவென்று பார்த்துக்கொள்ளவேண்டியது. அப்படி அறுபட்டிருந்தால் வேலைக்குதவாது. அதற்கு ½ டோன் நெகட்டிவ் என்று பெயர். இதுவரையிலும் ஸ்கிரீன் வைத்

தெடுத்த நெகட்டிவை செய்யும் பாகத்தை தெரிவித்தோம். இனி மேற்படி நெகட்டிவில் இருக்கின்ற புள்ளிகளுடைய உருவத்தை உலோகத்தில் பிரின்ட்டு செய்வதை தெரிவிப்போம்.

The Enamel process on metal.

உலோகத்தின்மேல் இநமல் பிரின்ட் செய்யும் விதம். துத்தநாகத்தின்மேல் இநமல் பிராஸஸ் செய்யும் விதம்.

தற்காலத்தில் சாதாரணமாய் எல்லாராலும் செய்யப்பட்டு வருவது இநமல் விதம் ஒன்று தான். இநமல் பிராஸஸ் மருந்து செய்யும் விதம்

(Le Page's clarified glue) லி பேஜஸ் குளோரிபைய்டு குளு 1 அவுன்ஸ்

(Water) தண்ணீர் 1 அவுன்ஸ்

(Whites of fresh eggs) முட்டையின் வெள்ளை கரு 1 அவுன்ஸ்

(Ammonium Bichromate) அம்மோனியம் பைகிரோமேட் 30 கிரேய்ன்ஸ்

(Chromic acid) குரோமிக் ஆஸிட் 6 துளி

இவைகளை ஜாக்கிரதையோடு ஒரு வாய் அகன்ற சீஸாவில் சேர்த்து (Egg beater) முட்டை கடையும் யந்திரத்தால் கடைந்து கம்பளி அல்லது பிளானல் துணியினால் வடிகட்டிக்கொள்ள வேண்டியது. ½ டோனுக்காகவென்று ஷாப்புகளில் விற்கும் துத்தநாகத் தகட்டை வாங்கிக் கொண்டு சுத்தமாக பாலிஷ் (Polish) செய்து அடியில் கண்ட பாத்தில் (Bath) 5 நிமிஷம் வரையிலும் போடவும்.

(Water) தண்ணீர்	5 அவுன்ஸ்
(Alum Powder) படிக்காரதூள்	45 கிரேய்ன்
(Nitric acid) நைட்ரிக் ஆஸிட்	1 டிராம்

ஷை பாத்தில் (Zinc plate) ஜிங்க் பிளேட்டைப் போட்டால் பாலிஷ் செய்யப்பட்டுள்ள ஜிங்க் பிளேட்டின் பேரில் நீலம் படர்ந்த வெண்ணிறம் தோன்றும். அப்படி தோன்றினவுடனே பிளேட்டை பாத்தினின்று எடுத்து பஞ்சினால் தண்ணீர் விட்டு நன்றாய் கழுவி E படத்தில் கண்டிருக்கும் (Whirler) விர்லரின் பேரில் தலைகீழாக பிடித்து சுழட்டினால் பிளேட்டிலுள்ள தண்ணீரெல்லாம் போய்விடும். பிறகு தூசி முதலானவைகள் இல்லாதபடி நன்றாய் பார்த்து முன் சித்தப்படுத்தி வைத்திருக்கும்

பிசின் கலவையில் கொஞ்சம் எடுத்து ஜிங்க் பிளேட்டின்பேரில் சமமாக ஊற்றி ஷை பிளேட்

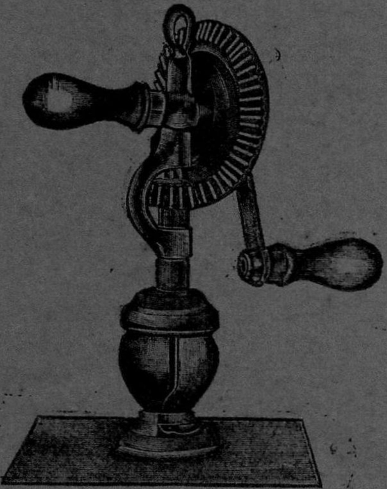


Fig. D. (Whirler) விர்லர்.

டை (Whirler) விர்லரில் வைத்து தலைகிழாக் சுற்றினால் ஷை பிசின் கலவை நாலாபக்கங்களிலும் சமமாக பரவிவிடும். திரும்பவும் அப்ப

டியே செய்து பரவிய பிளேட்டை ஊதா நிறமான நெருப்போடு எரிகிற (Gas stove) கியாஸ் ஸ்டோவின் பேரில் பிடிக்கவேண்டும். ஆனால் பிளேட்டை அதிகமாய் கிட்ட கொண்டுபோகப் படாது. அப்போது காய்ந்து பழபழவென்று இருக்கும். இனிதான் அது பிரிண்ட்டு செய்ய தயாராயிருக்கின்றது. பிரின்ட் செய்யவேண்டிய நெகட்டிவை எடுத்து, ஸ்டோவில் காட்டி சூடாக்கி பிற்பாடு மருந்து தடவி வைத்திருக்கும் ஸின்ஸெட்டிவ் ஜிங்க் பிளேட்டோடு சேர்த்து E படத்தில் கண்ட பிரிண்டிங் பிரேமின் அடி

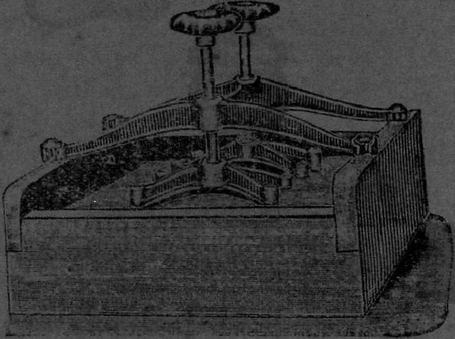


Fig. E. (Printing Frame)
பிரின்டிங் பிரேம்.

149180

யிலுள்ள கனத்த கண்ணாடியின் மேலில் வைத்து முடுக்கி சரியான வெயிலில் வெளிச்சமிருந்தால் 1 முதல் 5 நிமிஷம் வரையில் போதும். அதிக நேரம் வைக்கவேண்டுவதில்லை. ஆனால் மப்பு மந்தாரமான காலத்தில் 10 முதல் 20 நிமிஷம் வரையில் வைக்கவேண்டி வரும் அது அனுபோகத்தில் தெரியவரும்.

(Developing the print) பிரின்ட்டை டெவலப் செய்வது. சரியானபடி பிரின்ட் ஆனவுடனே பிரின்ட்டிங் பிரேமை வேலை செய்துள்ள இருட்டறையில் கொண்டுவந்து பிரின்ட்டிங் பிரேமிலுள்ள ஜின்க் பிளேட்டை தண்ணீரில் போட்டு அதினின்று எடுத்து சிகப்பு அல்லது ஊதா நிறமான தண்ணீர்கலந்த (Aniline) அனிலேன் சாயத்தில் போட அதில் சாயம் பிடிப்பதால் உருவம் தெளிவாய் தெரியும். அப்படி உருவம் சரியானபடி தெரியாவிட்டால் மறுபடியும் சாயத்தில் போடவேண்டும். அப்பால் (Magnifire) மியாச்னிபயர் கண்ணாடியால் பார்த்தால் பிரின்டிலுள்ள புள்ளிகளெல்லாம் நடுவில் இடம் விட்டு தொடர்ந்ததாய் இருக்கவேண்டும். ஆனால் அவைகள் தனித்தனியாயும் கெட்டியாயும் கூராயும் இருக்கவேண்டும். இருட்டான

இடங்களில் வெள்ளைப்புள்ளிகள் இருக்கவேண்டும். அப்படியாக பிரின்ட் திருப்திகரமாக இல்லாவிட்டால் அதை கழுவிப்போட்டு வேறே பிரின்ட் தயார் செய்யவேண்டும். பிரின்ட் சரியாகிவிட்டபிற்பாடு நன்றாய்க் கழுவி காயவைக்க வேண்டும்.

(Heating the immage) உருவத்தை சூடாக்கும் விதம் :—முன் காயவைத்துள்ள ஜிங்க் பிளேட்டை ஸ்டோவின் பேரில் குரட்டினல் பிடித்து சூடாக்க கருப்பான பொன்னிறம் வந்தவுடனே நிறுத்திவிடவேண்டும். இல்லாவிட்டால் மிகவும் கருப்பாகிவிடும். ஜிங்க் பிளேட்டை ஜாக்கிரதையாக சூடு உண்டாக்கவேண்டும். பிறகு பிளேட்டை குளிர வைக்கவேண்டும். செப்பு தகட்டின்பேரில் பிரின்ட் செய்வதும் முன் சொல்லிய விதமாகவேதான். ஆனல் செப்பு தகட்டை பாலிஷ் செய்தபிறகு அடியில் சொல்லப்படும் பாத்திில் போடவேண்டும்.

(Water) தண்ணீர்	1 (Pint) பைன்ட்
(Perchloride of iron) பர்குளோறைட் ஆப் அயர்ன்	1 (dram) டிராம்

இவை ஒரு டிஷ்ஷில் போட்டு அதில் செப்பு

தகட்டை சில நிமிஷம் வரையில் போட்டால் பாலிஷ் செய்திருந்த பிளேட் கருப்பாகிவிடும். பிறகு கருப்பாயுள்ள பிளேட்டை அடியில்கண்ட பாத்திரத்தில் போடவேண்டும்.

(Chromic acid) குரோமிக் ஆசிட் 1 (dram) டிராம்

(Sulphuric acid) ஸல்பூரிக் ஆசிட் 1 (dram) டிராம்

(Water) தண்ணீர் 20 அவுன்ஸ்

இவைகளை மற்றொரு டிஷ்ஷில் போட்டு டை பிளேட்டை போட்டால் கருப்பு நிறம் மாறி சென்னிறம் உண்டாகும். ஆனால் ஒரு வித்தியாசம் உண்டு. செம்பு அதிக சூட்டை தாங்கக் கூடியபடியால் பயமின்றி சூடு உண்டாக்கலாம்.

(Failuers and their remedies) தவறிப்போனால் அதற்கு செய்யக்கூடிய பக்குவங்கள் :— கழுவின பிற்பாடு உருவம் உலோகத்தை விட்டு வந்துவிட்டால் (Solution) ஸொலூஷன் மிகவும் கெட்டியானபடியால் அதை லேசாக்கவேண்டும். பின் ஸொலூஷன் அதிக லேசாக இருந்தால் உருவம் சரியாய் சாயம் பிடிக்காது. உருவம் பாசிபடர்ந்ததுபோல் இருந்தால் (Arabic gum) அராபிக் பிசின் சேர்க்கவேண்டும்.

(Etching Half-tone zinc blocks) அரை டோன் பிளாக்குகள் எட்ச் பண்ணும் விதம்:— ஜிங்க் பிளேட் சரியானபடி (Carbonising) கார்போனைஸிங் செய்து குளிர்ந்த பிறகு ஒரு சீசாவில் 1 அவுன்ஸ் (Methylated spirit) மெத்திலேட்டட் ஸ்பிரிட்டில் $\frac{1}{4}$ பலம் அவலாக்கு சேர்ந்து நன்றாய் குலுக்கி அது கரைந்தபின் ஒரு பிரஷ்ஷால் குளிர்ந்த ஜிங்க் பிளேட்டின் பின்பக்கம் (Margin) மார்ஜின் முதலியவைகளுக்குத் தடவி அடியில் சொல்லப்பட்டுள்ள ஆஸிட் பாத்தில் போட்டு எட்ச் பண்ணவேண்டியது.

(Nitric acid) நைட்ரிக் ஆசிட்	1 அவுன்ஸ்
(Water) சுத்தஜலம்	4 அவுன்ஸ்
(Chromo alum) குரோமோ ஆலம்	$\frac{1}{4}$ அவுன்ஸ்

இவை மூன்றையும் ஆழமான பீங்கான் டிஷ்ஷில் போட்டு மேற்படி ஜிங்க் பிளேட்டை ஒரு மணி நேரம் வரையில் எட்ச்பண்ணவேண்டும். அதாவது டெவலப் செய்யவேண்டும். பிறகு பிளேட்டை எட்சிங் பாத்திலிருந்து எடுத்து மாக்னிபயர் கண்ணாடியால் ஜிங்க் பிளேட்டிலுள்ள உருவமுள்ள புள்ளிகள் ஒன்றுக்கொன்று சேராமலும் அறுபடாமலும் இருக்கின்றதாவென்று பார்த்து பிளேட்டை சூடாக்கி அடி

மேல்கண்ட கிளீனிங் பாத்தில் போட்டு சுத்தம் பண்ணி வேண்டியபடி வெட்டி கட்டையில் பதித்துக்கொண்டு அச்சடிக்கும் யந்திரத்தில் கொடுத்து வேண்டியகாப்பிகள் அடித்துக்கொள்ளலாம். (Cleaning bath) கிளீனிங் பாத் செய்யும் விதம்:—

காஸ்டிக் பொட்டாஷ்	$\frac{1}{2}$ அவுன்ஸ்
சுண்ணாம்பு	$\frac{1}{8}$ அவுன்ஸ்
தண்ணீர்	5 அவுன்ஸ்

Etching Enamel plates Copper or Brass.

இனாமல் பிராஸஸ் செய்த செம்பு அல்லது பித்தளையை எட்ச் செய்யும் விதம்.

(Perchloride of Iron) பர்குளோரைட் ஆப் அயர்ன் $1\frac{1}{2}$ பவுண்டு, தண்ணீர் 1 பைண்ட், குரோமிக் ஆஸிட் 1 அவுன்ஸ், மேல்கண்ட பாத்தில் முதலில் எட்ச் செய்து பிறகு தண்ணீர் 20 அவுன்ஸ், குரோமிக் ஆஸிட் 2 டிராம் ஸல்ப்யூரிக் ஆஸிட் 2 டிராம் இதில் போட்டு மேற்சொல்லிய படி பிளேட்டை சூடாக்கி அடியில்கண்ட பாத்தில் போட்டு சுத்தம் பண்ணி முன் தெரிவித்தபடி செய்துகொள்ளவும்,

(water) தண்ணீர்	5 அவுன்ஸ்
(Alcohol) அல்கால்	2 அவுன்ஸ்
(Accetic acid) அஸெடிக் ஆஸிட்	2 அவுன்ஸ்
அல்லது	
(Accetic acid) அஸெடிக் ஆஸிட்	2 அவுன்ஸ்
(Comon salt) சாதாரண உப்பு	1 அவுன்ஸ்
தண்ணீர்	5 அவுன்ஸ்

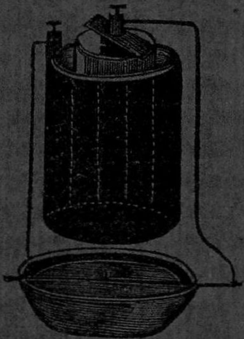
மேற்குறித்தவிதம் தான் அரைடோன் போட்டோகிராபின் பிளாக்கு செய்யும் விதம். புத்திசாலிகள் தங்கள் புத்தியின் கூர்மையினால் இதில் சொல்லியிருக்கும் பாகப்படி செய்து கொள்ளலாம்.

Gilting by Battery on articles made by Copper & Brass.

பாட்டரியினுல் கில்ட்கொடுக்கும் முறை

அதாவது செம்பு பித்தளை முதலிய உலோகங்களால் செய்யப்பட்ட சாமான்களுக்கு யந்திரத்தினுல் வெள்ளி பொன் முலாம்பூசும்விதம். இது ஒரு கைத்தொழில் முறையானபடியால்யாவரும் தெரிந்து இருக்கும் பட்சத்தில் ஒவ்வொருவருக்கும் அதிகபிரயோஜனத்தை பயக்குவிக்கும் என்பதிற் சந்தேகமில்லை இக்கைத்தொழிலின் முறையை செய்துகொள்வதற்காக புத்திவான்கள் பல இயந்திரங்களைக்கொண்டு சில யந்திரங்கள் கண்டுபிடித்திருக்கிறூர்கள் ஒவ்வொருவருடைய ஞானசக்திக்கு தக்கவிதமாய் வெவ்வேறுவகையானவைகள் ஏற்பட்டு அவற்றின் பிரமாணப்படி வேலைசெய்யப்பட்டு வருகின்றன அந்த சாஸ்திரிகளுள் ஒருவராகிய Mr. Daniel மிஸ்டர் டானியேல் என்பவருடைய இயந்திரமே அதிக சுளுவானதால் அதை இங்குஎடுத்து சொல்லுகின்

ரும் அதைக்கொண்டே நண்பர்கள் தங்கள் அறிவினால் இத்தொழிலை அபிவிர்த்தி செய்துகொள்ளலாம் இந்த இயந்திரத்திற்கு (Daniel's Battery) டானியேல் பாட்டரி என்றுபெயர் அவைகளில் ஒன்றுமுதல் 3 பைண்ட்வரையில் இயந்திரஜாடிகள் இருக்கின்றன. அவற்றுள் ஒரு பைண்ட்டு ஜாடி சிறிதாகையால்பெரிதாயிருந்தால் சக்தியும் ஜாஸ்தியாகவே யுண்டாகும். இது ஒரு பைண்ட் ஜாடியைக்கொண்டே ஏராளமானவேலைகள் செய்யலாம். பெருத்தவேலைகள் இருந்தால் மாத்திரம் பெரியஜாடிவேண்டும் அல்லது சின்ன ஜாடிகளில் 4, 5, சேர்த்து இணைத்துகொண்டால் பெரியவேலைகள் செய்துகொள்ளலாம் அவைகளை இணைத்துக்கொள்ளும் விதத்தை பின்னால் தெரிவிப்போம். ஒரு பைண்ட் பாட்டரி செய்யும்விதம் பக்கத்திலிருக்கின்ற படத்தின்படி 5. அங்குல உயரம் 3½ அங்குலம் குறுக்களவுள்ள பீங்கான் ஜாடியின் உட்பக்கத்து அடிதளத்தின் வட்டத்திற்கு சரியாக ஒரு கனதியான செப்பு தகடு போட்டு அந்த தகட்டின் ஒருபுறமாய் ஒருதுவாரமிட்டு அந்த துவாரத்தில் ஒரு செப்புகம்பியை ஜாடியின் மேல்வாய் வழியே வெளியில்கொண்டு வந்து விட்டிருக்கவேண்டும் அதற்கு (Negative Wire) நெகட்டிவ் கம்பி என்று பெயர் ஷை



ஜாடிக்குள் முற்கூறப்பட்டுள்ள செப்புத்தகட்டின் மேல் (Porous Pot) போரஸ் பாட் என்றுசொல்லப்பட்ட 5½ அங்குலம் உயரம் 2 அங்குலக் குறுக்களவுள்ள மண்ஜாடியை வைக்கவேண்டும் அந்த மண்ஜாடிக்குள்ளே 6 அங்குலம் உயரம் 3 அங்குலச் சுற்றளவுள்ள ஒருதுத்தநாகக்கட்டியை நிற்கவைத்து அந்தநாகத்தகட்டின் உச்சியில் மேற்படி படத்தில் காண்பித்தபடி இதில் இணைக்கப்படும்கம்பிகளை பிடித்துக்கொள்வதற்காக ஒரு பித்தளை (Binding Screw) ஸ்குருவை பொருந்தவைக்கவேண்டும் அந்தமுனையில் செப்பு கம்பியை மாட்டி அதன் ஸ்குருவை முடுக்கினால் அது

அந்தக் கம்பியை கெட்டியாகப் பிடித்துக் கொள்ளும். ஸ்குருவை தளத்தினால் கம்பியை விட்டுவிடும் இவ்வாறு அந்தமறையில் ஒருசெப்பு கம்பியை இணைத்து ஸ்குருவினால் முடுக்கி அந்த கம்பியை முற்கூறப்பட்டுள்ள பிங்கான் ஜாடியின் வெளியே கொண்டு வந்து விடவேண்டும் அந்த கம்பிக்கு (Positive Wire) பாஸிட்டிவ் வயர் என்றுபெயர் செப்பு கம்பிக்கு கம்பிதெரியாதபடி பருத்தி நூலாவது பட்டு நூலாவது சுத்திவிட வேண்டும் முற்கூறப்பட்டுள்ள பாஸிட்டிவ் கம்பியில் தான் முலாம்பூசவேண்டிய சாமான்களை கட்டவேண்டும் நெகட்டிவ் கம்பியில் ஒரு தோலா இடையுள்ள வெள்ளி தகட்டை கட்டவேண்டும் இவ்விரண்டு கம்பிகளும் ஒன்றுக்கொன்று உரைந்துகொள்ளாமல் வெள்ளித்தண்ணீர் வைக்கின்ற ஒருவாயகன்ற பாத்திரத்தில் மூழ்கி இருக்கவேண்டும் அதன் விபரத்தை விரிவாய் பிந்தி தெரிவிப்போம்.

இந்த பாட்டரியை வேறுவிதமாயும் செய்யலாம். எப்படியெனில் முற்கூறப்பட்டுள்ள பீங்கான்ஜாடிக்கு பதிலாய் செப்பு தகட்டினால் முன் அளவுக்கு ஜாடி செய்துகொண்டு அந்த செப்பு ஜாடியின்வாயில் கம்பியை இணைப்பதற்காக முற்

கூறியவாறு பித்தளை ஸ்குருவைப் போட்டும் வைத்துக்கொள்ளலாம். இவ்வாறு செப்பு தகட்டினால் ஜாடி செய்யும் பக்ஷத்தில் அடியில் போட சொல்லியிருக்கிற செப்புதகடு வேண்டியதில்லை. இது காறும் பாட்டரி என்னும் யந்திரத்தை செய்யும்விதத்தை கூறிமுடித்தோம். இனி மூலாம் பூசும் முறையையும் அதற்கு உபயோகப்படுத்தும் மருந்து வகைகளையும் தெரிவிப்போம்:—

பாத்திரங்களுக்கு வெள்ளி கிலிட்டு கோடேக்கும் முறை. வெள்ளியை ஜலரூபமாக்குவதற்கு சொக்கவெள்ளிதோலா 1, நைடிரிக் ஆசிட் ½ அவுன்ஸ் இவற்றுள் வெள்ளியை மெல்லிய தகடாக தட்டி சிறிய துண்டுகளாக கத்தரித்து ஒரு கோப்பையில் போட்டு நைட்ரிக் திராகத்தை அதில்விட்டு நெருப்பில் மெதுவாககாச்சினால் 15 நிமிஷத்துக்குள் வெள்ளிகரைந்து ஜலரூபமாய் ஆகிவிடும். வேறொருகோப்பையில் கொஞ்சம் உப்பு போட்டு ஜலம்விட்டுகரைத்து அந்த ஜலத்துடன் வெள்ளி ஜலத்தைகலந்தால் வண்டல்களெல்லாம் மேலே மிதந்துபோகும். அந்த வெள்ளியானது வெண்மையாக அடியில் படிந்து போகும் அதை சுத்த ஜலம்விட்டு இரண்டு மூன்று தடவை கழுவியபின் ஒரு பாத்திரத்தில் போட்டு

(Cyanide of Potash) ஸைனட் ஆப் பொட்டாஷ் என்னும் சங்கு பாஷாணம் 2½ அவுன்சும் ஒரு பைண்ட் ஜலமும் விட்டால், கரைந்து ஜலரூபமாய்விடும் அதற்கு தான் வெள்ளி தண்ணீர்என்றுபெயர். அந்த ஜலத்தை ஒரு வாயகன்ற பாத்திரத்தில்ஊற்றி வைத்துகொள்ளவேண்டும் கில்ட்டு கொடுக்கவேண்டிய பாத்திரத்தை கில்ட்டு கொடுப்பதற்கு முன்னால் அதிகப்பிரகாசமாய் துலக்கிக் கொள்ளவேண்டும். எப்படியெனில் சிவுளியால் செம்மையாக சீவி பட்டைசேலையால்செம்மையாய்த்தேய்த்து (Smooth) கைஸ் பட்டர்சீலையால் தேய்த்து பிறகு புளிகரைத்து தேய்த்து அதின் பிறகு மிருது மணலால் தேய்க்கவேண்டும் இவ்வாறு செய்வதினால் அந்தசாமான் அதிக பிரகாசமாகும். போரஸ்பாட்டென்னும் மண் ஜாடிக்குள் நிற்கவைத்திருக்கும் துத்தநாகக்கட்டிக்கு ரசம் பூசவேண்டிய விதம் எப்படியெனில், ரசம் கிரேய்ன்ஸ் 2, ஸல்பூரிக்ஆஸிட் அவுன்ஸ் ¼, சுத்த ஜலம் அவுன்ஸ் ½, இம்மூன்றும் நன்றாய் கலந்து புட்டியில் அடைத்துக் கொள்ளவும். இதற்கு (Amalgamated Solution) கூட்டுஜயநீர் என்று பெயர். இந்த கூட்டு ஜயநீரில் கொஞ்சம் எடுத்து ஒரு கோப்பையில் போட்டு பிரஷ்ஷினாலாவது ஒரு துணியினாலாவது நனைத்து டெ

துத்தநாகக் கட்டிக்கு பூசி தேய்த்தால் ரசம் அதில்படிந்துகொள்ளும் இது ஓர் முக்கியகவனிப்பு இப்படி துத்திநாகக்கட்டிக்கு ரசம் பூசாவிட்டால்சாமான்களில் கில்ட்ஏராதகன்னியில் செடிதுத்திநாகக்கட்டியும் வெகு சீக்கிரத்தில் கரைந்துபோகும் பிறகு பாட்டரியின் வெளி ஜாடியின் அரைபாகத்தில் மைல்துத்தத்தை நொருக்கிப் போட்டு மீதி அரைவாசிக்கு சுத்தஜலம் விடவேண்டும். அந்த ஜாடிக்குள் வைக்கப்பட்டிருக்கும் போரஸ்பாட் என்னும்மண்ஜாடி நிறம்ப (Dilute Sulphuric Acid) விளாவின கந்தக திராவகம் விடவேண்டும் விளாவின கந்தக திராவகம் செய்யும்விதம். கந்தகதிராவகம் 1 அவுன்ஸ், சுத்தஜலம் 10 அவுன்ஸ் கொஞ்சங்கொஞ்சமாக கலந்து புட்டியில் அடைத்து கொள்ளவேணும். இதற்கு தான் டைலூட் ஸல்பூரிக்காஸிட் என்று பெயர்.

செய்யும் பாகம்.

வெள்ளிஜலத்தை ஒரு வாயகன்றபாத்திரத்தில் விட்டு பாஸிட்டிவ் நெகட்டிவ் என்னும் இரு கம்பிகளையும் ஒன்றுக்கொன்று உராவிக்கொள்ளாமல் அவைகளில் கட்டப்பட்டிருக்கும் வெள்ளியும் முலாம் ஆகவேண்டிய சாமானும் அந்த வெள்ளி

ஜலத்தில் மூள்கும்படியாக விடவேண்டும். கில்ட் கொடுக்கவேண்டியசாமான் அதிகமாயிருந்தால் வெள்ளி ஜலம் இருக்கின்ற பாத்திரத்தில் மேற்படி படத்தில் காட்டியிருக்கின்றபடி குறுக்களவில் ஒரு செப்பு கம்பியை வைத்து அதில் கம்பிகளை இணைத்து விடவேண்டும். அந்த சாமான்களில் வெள்ளி யேறும். பின்பாக எடுத்து மிருது மணலினால் தேய்த்து மறுபடியும் அதே கம்பியில் கட்டி வெள்ளி ஜலத்தில் மூள்கும்படி விடவேண்டும் இப்படி எத்தனை தடவை தேய்த்து தேய்த்து சாமானை வெள்ளித் தண்ணீரில் போடுகிறோமோ அத்தனைஉறுதியாய் அதில் கில்ட்டு ஏறும் அவ்விதம் அடிக்கடி யெடுத்துபோடாமல் நெடுநேரம் வெள்ளி ஜலத்தில் அந்தசாமானைமுழ்கிஇருக்கும்படி விட்டுவிட்டால் மிருது கொடுக்கும்போது அதில்பற்றிய வெள்ளி செக்கை செக்கையாய் பெயர்ந்து போகும் உருதியாய் அதில்பிடிக்காது இவ்வாறு முலாம் ஏற்றி எடுத்த சாமானுக்கு (Burnisher) பர்னிஷர் என்னும் மிருகிபாலையினால் அதாவது உளிபோன்ற ஆயுதத்தினால் மிருது கொடுத்து எடுத்து கொள்ளவேண்டும் கில்ட்டு கொடுக்கவேண்டியசாமானை பாஸிட்டிவ் கம்பியில் கட்டி வெள்ளி ஜலத்தில் முழுகவிட்ட பின் அந்த சாமானில் கில்ட் ஏற

விட்டால் அதற்குள்ள காரணங்களை கண்டுபிடிக்கவேண்டும்:— 1. வெள்ளி ஜலத்திலிருக்கின்ற வெள்ளியின் சத்து முழுவதும் செலவாயிருக்கக்கூடும். 2 பியாட்டரியில்போட்டிருந்த மருந்துகள் பழமையாயிருந்து பியாட்டரியின் பவர்குறைந்து அது வேலைசெய்யாமலிருக்கக்கூடும் 3 போரஸ் பாட்டென்னும் மண்ஜாடியிலுள்ள நாத்திரைக் கட்டிக்கு பூசியிருந்த ரசம் எடுபட்டுபோயிருக்க கூடும் இத்தியாதிகாரணங்களினால் வெள்ளிஜலத்தில் முழுகவிட்ட சாமானில் கில்ட்டு பிடிக்காது இவ்வாறுநேரிடும் பக்ஷத்தில் அதன்காரணத்தை தெரிந்து அதற்கு தக்கபரிகாரம் செய்யவேண்டும் வெள்ளி சத்து குறைந்திருந்தால் முற்கூறிய வெள்ளிதண்ணீர் புதிதாய் தயார் செய்து பாத்திரத்தில் ஊற்றிக்கொள்ளவேண்டும். பியாட்டரியில் போடப்பட்டுள்ள மயில்துத்தம் விளாவின கந்தக திராவகம் இவைகளை பழையபடி பழமைப்பட்டிருந்தால் புதுப்பித்துக்கொள்ளவேண்டும். நாத்திரைக்கட்டியின் ரசம் எடுப்பட்டுப்போயிருந்தால் கூட்டு ஜயநீரினால் அதற்கு ரசம் பூசிக்கொள்ள வேண்டும் இவ்வகையாக பியாட்டரிபை சீர்படுத்திக்கொண்டால் செம்மையாய்ப் பவருண்டாகி சாமான்களில் கில்ட் ஏறும். இதுகாறும் சாமான்களுக்கு வெள்ளிமுலாம் பூசும்விதத்தை தெரிவித்

தோம். இனிமேல் பொன்முலாம்பூசும் விதத்தை தெரிவிப்போம்.

சாமான்களுக்கு போன் முலாம் பூசும் விதம்.

தங்கரேக் கிராகனிடை 1, நைட்ரிக் ஆசிட் டிராம் 1, (Hydrochloric Acid) உப்பு திராவகம் டிராம் 1, இவைகளை ஒரு கோப்பையில் போட்டுவைத்தால் தங்கம் கரைந்துபோகும். அதைநெருப்புத்தணலில் வைத்து சூடாக்க திராவகமெல்லாம் ஆவியாகி அதில் போடப்பட்ட தங்கமானது இளகி மஞ்சள் நிறமுள்ள மெழுகைப் போல் ஆய்விடும். அத்துடன் சைநேட் ஆப் பொட்டாஷ் அவுன்ஸ் 3, சுத்தஜலம் அவுன்ஸ் 6, விட்டு கலந்தால் எல்லாம் கரைந்து ஜலரூபமாய் ஆகிவிடும். அதற்குத் தங்கத்தண்ணீர் என்று பெயர். பிறகு வெள்ளி கில்ட்டுக்கு சொல்லியிருக்கின்ற முறைபோல் செய்துகொள்ளவும். ஆனால் நெகட்டிவ் கம்பியில் வெள்ளிக்கு பதில் தங்கத்தகடு கட்டவேண்டும். பவர் அதிகப் படுத்துவதற்காக ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பாட்டரிகளை இணைக்கும் விபரம் எவ்வாறெனில், ஒரு பாட்டரியின் பாஸிட்டிவ் கம்பியையும் மறு பாட்டரியின் நெகட்டிவ் கம்பியையும் இணைத்துக் கொள்ளவும். இப்படி எத்தனை பாட்டரியையும் இணைத்துக்கொள்ளலாம்.

SOAPS.

SOAP MAKING.

சோப் செய்யும் விதம்.

சோப்பானது, காரமான வஸ்துவை தண்ணீரில் கலந்து எண்ணெயுடனாவது கொழுப்பை போன்ற வஸ்துடனாவது சேர்த்த கலவைக்கு சோப் எனப்படும்.

அது கெட்டி சோப்பென்றும், மிருதுவான சோப்பென்றும் இரண்டு விதங்களாக பிரிக்கப் படுகின்றது.

தண்ணீரில் காஸ்டிக் சோடா பஸ்பத்தைக் கலந்து கொழுப்புள்ள வஸ்துக்களுடன் சேர்ப்பதினால் கெட்டி சோப் உண்டாகும்.

காஸ்டிக் பொட்டாஷ் பஸ்பத்தை தண்ணீருடன் சேர்த்து செய்வதினால் மிருதுவான சோப் உண்டாகும்.

சோப் செய்யும் விதம் :—

சோப் இரண்டு வகையில் செய்யப்படுகிறது முதலாவது குளிர்ந்த வகையிலும், இரண்டாவது சூடான வகையிலும் செய்யப்படும்.

சோப் செய்ய அடியில்கண்ட சாமான்கள் வேண்டியது :—

1. சோப் கொதிக்க வைப்பதற்கும், எண்ணெயுடன் காஸ்டிக் என்ற காரமான தண்ணீர் கலப்பதற்கும் இரும்பினால் செய்யப்பட்ட கடாய் (பாத்திரம்)

2. கடாரத்தில் ஊற்றின எண்ணெய், காஸ்டிக் தண்ணீர் கலக்கும்படியான மரத்தினால் செய்த துடுப்பு.

3. சோப்பு ஊற்றிவைக்க மரத்தினாலாவது, இரும்பினாலாவது செய்யப்பட்ட சதுரமான பெட்டி.

4. சோப் கட்டியை அளவுப்படிக்கு அறுக்கவும், முத்திரை போடவும் இயந்திரமிஷின்.

5. சோப் கட்டியை அளவுபடிக்கு அறுக்கும்படிக்காக பித்தளை கம்பிகள்.

6. காஸ்டிக் சோடா பஸ்பத்தை தண்ணீருடன் கலந்த தண்ணீரின் பவர் பார்ப்பதற்கு ஷாப்புகளில் கிடைக்கும்படியான ஐயிட்ரோ

மீட்டர் (Baume's Hydrometer) என்பது ரச குண்டுடன் கூடிய கண்ணாடி குழாயில் 0 முதல் 70 வரையில் லெக்கம் சாதாரணமாக தெரிய வரும். காஸ்டிக் சோடாவுடன் தண்ணீர்கலந்த ஜலத்தில் ஐயிட்ரோ மீட்டரை முழுகவிட்டால் அது மேலாக மிதக்கும். அப்போது ஐயிட்ரோ மீட்டரிலுள்ள லெக்கமிட்டிருக்கிற எண்களைப் பார்த்தால் காஸ்டிக் தண்ணீர் பவர் தெரியவரும்.

குளிர்ந்த வகையில் சோப்பு செய்யும் விதம்.

காஸ்டிக் சோடா	1 பவுண்டு (Caustic Soda 98./ᐧ பவர்)
தண்ணீர்	$2\frac{1}{2}$ பவுண்டு
கடலை யெண்ணெய்	7 பவுண்டு

முதலில் காஸ்டிக் சோடாவை தண்ணீரில் கலந்து இரண்டு மூன்று தடவை மரத்தினால் செய்த துடுப்பால் அல்லது குச்சியினால் கரைக்க அது சூடாக இருக்கும். பிறகு சூட்டை தணியும் வரையில் தெளியவைக்கவும். (இதற்கு மாத்திரம் இரும்பு அல்லது பீங்கான் பாத்திரம் வேண்டியது.) வேறு பாத்திரத்தில் எண்ணெய்

விட்டு கொஞ்சம் சூடாக்கிக்கொண்டு முதலில் சித்தப்படுத்திவைத்திருக்கிற காஸ்டிக் சோடா தண்ணீரை சூடான எண்ணெயில் விட்டு துடுப்பைக்கொண்டு பாத்திரத்திலுள்ள வஸ்துக்கள் கயிறு மாதிரி வரும் வரையில் நன்றாய்க் கலக்க வேண்டியது. அந்த சமயத்தில்தான் நிறம், வாசனை, கொடுக்கலாம். உடனே இந்த குழகுழப்பான வஸ்துவானது நன்றாய் 15 நிமிஷம் வரை கலக்கப்படவேண்டும். பிறகு ஆதியில் சித்தப்படுத்திவைத்துள்ள சதுரமான பெட்டியின் உட்புறத்தை துணியை தண்ணீரில் நனைத்து நாலாபக்கங்களையும் துடைத்து பாத்திரத்தில் கலைத்து வைத்திருக்கின்ற சோப்பை ஊற்றி நன்றாய் கம்பளித் துணியினால் மூடி 24 மணி நேரம் வரையில் ஓர் அறையில் வைத்திருந்தால் பதமாகும். அதாவது தேன்பதத்தில் இருக்கப்பட்ட சாமான்கள் எல்லாம் சேர்ந்து கொதிக்க வைத்த சோப் மாதிரி ஆகும். 24 மணி நேரம் சென்றபிறகு அளவிற்குத் தகுந்த துண்டுகள் செய்து காயவைத்து அச்சுகளில் அழுத்திக் கொள்ளவும்.

சூடான வகையில் சோப் செய்யும் விதம்.

காஸ்டிக் லே நீர் செய்யும் விதம் :—

சோப் செய்வதற்கு ஆற்றுநீராவது ஊற்று நீராவது உபயோகப்படுத்தவேண்டும். அந்த நீர் மிகவும் சுத்தமாகவும் தெளிவாகவும் இருக்க வேண்டும். இல்லாவிட்டால் சுத்தமான லே செய்யமுடியாது.

லே என்பது, காஸ்டிக் சோடாவினலும் காஸ்டிக் பொட்டாஷினலும் உண்டாகின்ற நீருக்கு "லே" என்று பெயர். இது கொழுப் புள்ள வஸ்துவை பிரித்து சோப்பாக மாற்று கின்றது.

10 பவுண்டு சோடா (Soda washing)
5 பவுண்டு சுண்ணும்பு நீர்
50 பவுண்டு தண்ணீர்

இவைகளில் சோடாவையும் சுண்ணும்பு நீரையும் தண்ணீருடன் சேர்த்து 1 மணி நேரம் சுடவைக்கவும். அப்படி சுடவைத்த நீரைத் தொட்டியில் ஊற்றி தெளிவு நீராக வரும் தண் ணீருக்குத்தான் "காஸ்டிக் லே" என்று பெயர்.

சோடாவிற்குப் பதிலாக பொட்டாஷ் சேர்த்து உண்டாகின்ற தண்ணீருக்கு "பொட்டாஷ் லே" என்று பெயர்.

34 பவுண்டு தேங்காயெண்ணெய்
$2\frac{3}{4}$ பவுண்டு மாட்டுக்கொழுப்பு
$5\frac{1}{2}$ கியாலன் "சோடா லே" (24 B பவர்)
1 கியாலன் "பொட்டாஷ் லே" (20 பவர்)

இவைகளில் கொழுப்பையும் எண்ணெயையும் பெரிய இரும்பு கடாரத்தில் $\frac{1}{2}$ அவுன்ஸ் சல்பூரிக் ஆசிட் (Sulphuric Acid) 1 அவுன்ஸ் ஐட்ரோகுளோரிக் ஆசிட் (Hydrochloric Acid) ஊற்றி அடுப்பில் வைத்து சுடவைக்கவும். சோப் பொங்க வைத்திருக்கும் கடாரத்தின் பக்கங்களில் தீ கொடுத்தால் அந்த சோப் தீய்ந்து போய்விடுமாகையால் கீழ்தட்டுக்கு மாத்திரம் தீ இருக்கவேண்டியது. கடாரத்திலுள்ள வஸ்துக்களை நீராவியினால் சூடாக்கினால் மிகவும் நலம். எண்ணெயையும் கொழுப்பையும் நன்றாய் சூடாக்கிக்கொண்டு "லே" என்னும் காஸ்டிக் தண்ணீரை கொஞ்சம் கொஞ்சமாக கொடுத்துக்கொண்டு நன்றாய்க் கலக்கிக்கொண்டு வர வேண்டியது. சிலர் "லே" காரத்தை முழு

மையும் முதலிலேயே சேர்க்கின்றார்கள். சிலர் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக சேர்க்கின்றார்கள். ஆனால் பின் சொன்ன விதம்தான் மிகவும் மேன்மையானது. சரியான பக்குவம் வந்துவிட்டதாவென்று பார்ப்பதற்கு கொஞ்சநேரத்திற்கொருதரம் கொதிக்கும் சோப்பை தொட்டு நாக்கின் நுனியில் வைத்து பார்க்கவேண்டும். நாக்கு எரிப்பு கொடுத்தால் காரம் இன்னும் இருக்கிறதென்று நன்றாய் காய்ச்சி சோப்பு தித்திப்பு சுவை கொடுக்கிற வரையில் கலக்கிக்கொண்டு வரவேண்டியது. கலக்கும் குச்சியை எடுத்தால் நூல் போல ஓடினாலும் மாதிரிக்காக ஓர் சிறு கரண்டியினால் சூடாயிருக்கும் போது எடுத்து கையால் தொட்டால் கைக்கு ஒட்டக்கூடாது. இதுதான் சரியான பக்குவப்பதமென்று தெரிந்துகொண்டு (மேற்சொன்ன பக்குவம் சரியாகாததற்கு முன் 1 பவுண்டு சாதா உப்பை கொதிக்கும் சோப்புடன் சேர்த்து கலக்கிக்கொள்ளவும்) இம்முறை பிரகாரம் சோப் செய்வதனால் மேன்மையானதும் கெட்டியானதுமான சோப் செய்யலாம். மேற்சொன்னபடி சோப் பககுவமான பிறகு அதை கால் மணி நேரம் வரையில் குளிர வைத்து இஷ்டத்தின்படி வர்ணத்தையும் வாசனையையும் சேர்த்து சதுரமான பெட்டிக்கு முன்

குளிர்ந்த வகையில் சொல்லியபடி தண்ணீரால் துடைத்து பொங்கின சோப்பை ஊற்றி மூடி, மூன்று நான்கு நாள் சென்று அறுத்துக்கொள்ளவும். இதுதான் சூடான சோப் செய்யும் முறை.

பலவித சோப்புகள்

Bar Soap—பார் சோப்.

15 பவுண்டு கொழுப்பு.
10 பவுண்டு யெண்ணெய்.
56 பவுண்டு ரோஜன்,
15 பவுண்டு சோடா
28 பவுண்டு சுண்ணும்பு நீர்.
56 பவுண்டு தண்ணீர்

இதில் சோடா, சுண்ணும்பு, தண்ணீர், இவைகளை சேர்த்து கொதிக்கவைக்கவும்

கொழுப்பு, யெண்ணெய், ரோஜன், வேறு பாத்திரத்தில் ஊற்றி சுடவைக்கவும், பிறகு சுடவைத்திருக்கும் யெண்ணெய் வஸ்துகளுடன் காரமான தண்ணீர் கொடுத்து 15 நிமிஷம் கலக்கி கொதிக்க சோப் பதம் வந்தவுடன் பெட்டியில் ஊற்றிக்கொண்டு வேண்டியபடி அறுத்துக் கொள்ளவும்.

மலிவான சோப்

1 பவுண்டு காஸ்டிக்சோடா.
2 பவுண்டு தண்ணீர்.
4 பவுண்டு யெண்ணெய்.
2 பவுண்டு மாவு மேற சொல்லிய குளிர்ந்த வகையில் சோப்செய்துக்கொள்ளவும்.

சாதாரணசோப் 1 பவுண்டு
மாவு, பவுடர் உவர்மண், செவி
கட்சோடா சாக்பீஸ், முதலிய
வைகளில் ஏதாவது ஒன்றில் 2 பவுண்டு

இதில் முதலில் சோப்பை அடுப்பில் வைத்து நன்ருய் உருகிய பிறகு பவுடர்களில் ஏதாவது ஒன்று சேர்த்து நன்ருய் கலக்கி $\frac{1}{4}$ பவுண்டு காஸ்டிக் தண்ணீர் கொடுத்து மறுபடியும் கலக்கி வாசனை நிறம் முதலியவைகள் கொடுத்து கலக்கி பெட்டியில் ஊற்றிக் கொள்ளவும்

கலர் சோப் (அதாவது வெள்ளை வேஷ்டிகளுக்கு ரோஸ் கலர் கொடுக்கும் சோப்)

1 பவுண்டு சாதாரண சோப்.
2 டிராம் ரோஸ் கலர் பவுடர்,
2 அவுன்ஸ் அல்கஹால் (Alcohol)
2 அவுன்ஸ் தண்ணீர்.

மலிவான சோப் செய்யும் விதம்:—

5 பவுண்டு காஸ்டிக்சோடா (Castic Soda 98 Percent)
2 கியாலன் தண்ணீர்
35 பவுண்டு மாட்டுக் கொழுப்பு
5 பவுண்டு சிலிகா (Ground Silica)
5 பவுண்டு சைனக்களிமண் (China Clay)

இவைகளில் சிலிகா, சைனக்களிமண், இவை இரண்டையும் கொஞ்சம் தண்ணீர் விட்டு கெட்டியாக கலக்கி குளிர்ந்த சோப் செய்யும் விதமாக செய்துகொள்ளவும்.

வாசனைசோப்—Toilet Soap.

கிளிஸரைன் சோப்-Glycerine Soap

80 பவுண்டு மாட்டுக்கொழுப்பு (Tallow)
20 பவுண்டு தேங்காய் யெண்ணெய்
45 பவுண்டு காஸ்டிக்லே
5 பவுண்டு பொட்டாஸ்லே } 40 B பவர்

மேல் கண்டவைகளை குளிர்ந்த சோப் செய்யும் வகையில் செய்துக்கொண்டு அடியிற் கண்ட வஸ்துக்களை கலக்கவும்.

6 பவுண்டு கிளிஸரைன் (Clycerine)
½ அவுன்ஸ் ஆயில் ஆப் போர்ஜுகல்
(Oil of portugal)
½ அவுன்ஸ் ஆயில் பார்கமெட்
(Oil of Bergamont)
5 அவுன்ஸ் நல்ல வாதம் யெண்ணெய்
(Oil of Almond)
1 அவுன்ஸ் ரோஸ் ஜரமனியம்
(Rose Geraminium)
¼ அவுன்ஸ் ரோஸ் அல்லது சிவப்புவர்ணம்
¼ பவுண்டு அல்கஹால் (Alcohol)

ரோஸ் சோப்—Rose Soap

5 பவுண்டு தேங்காய் யெண்ணெய் சோப்
¼ பயிண்டு (Pint) தண்ணீர்
2 டிராம் ஓட்டோ ஆவ் ரோஸ்
(Otto of Rose)
1½ டிராம் ஆயில் பர்கமெண்டு
,, (Oil of Bergamont)
1½ ,, ஆயில்ஆப் சினமன் (Oil of Cinnaman)
1½ ,, ஆயில் ஆப் குளோவ்ஸ் (Oil of Cloves)
½ ,, ஆயில் ஆப் ரோஸ் ஜரமனியம்
(Oil of Rose Geraminium)

ஒரு பாத்திரத்தில் தண்ணீர் ஊற்றி அடி கொதிக்கும் தண்ணீரின் மத்தியில் வேறு பாத்திரத்தை வைத்து தண்ணீரின் ஆவியினால் பாத்திரத்திலுள்ள சோப் உருகியவுடன் கொஞ்சம் குளிரவைத்து மற்ற சரக்கை அதில் கலந்துக் கொண்டு அச்சியில் ஊற்றிக்கொள்ளவும்.

புரோன் வின்சர் சோப்.

Brown Windsor Soap.

10 பவுண்டு தேங்காய் எண்ணெய்,
35 பவுண்டு மல்லாக்கொட்டை (கடலை) யெண்ணெய்
5 பவுண்டு மாட்டுக்கொழுப்பு
20 பவுண்டுகாஸ்டிக்சோடா தண்ணீர் } 36 B
5 பவுண்டு பொட்டாஸ் தண்ணீர் }
½ அவுன்ஸ் புரோன் கலர்

இவைகளை குளிர்ந்த சோப் செய்யும் பாகப் படி செய்து இஷ்டத்தின்படி வாசனை சேர்த்துக் கொள்ளவும்.

ரோமசங்காரி சோப்பு

2 பவுண்டு பர்சியும் செல்பெட் (Barium Sulphide)
2 பவுண்டு சாக்பீஸ் 3 பவுண்டு தேங்காய்

யெண்ணெய் $\frac{1}{2}$ பவுண்டு காஸ்டிக் சோடா $1\frac{1}{4}$ பவுண்டு தண்ணீர்

இவைகளை குளிர்ந்த வகையில் சோப் செய்துகொண்டு முதலில் சொன்ன இரண்டையும் தூளாக்கி கொட்டி கலக்கி வாசனை நிறம்கொடுத்துக்கொள்ளவும் ரோமம் நீக்குமிடத்தில் கொஞ்சம் சோப்பு தண்ணீருடன் கலந்து தடவி 10 நிமிஷம் சென்று துடைத்தால் ரோமம் நீங்கும்.

நாட்டு சவுக்காரம் செய்யும் விதம்.

1 படி உவர்மண்

2 படி சுண்ணாம்பு நீர் 10 படி தண்ணீர்

இவைகளை ஒரு பாத்திரத்தில் கலக்கிக் கொண்டு தெளியவிடவும்.

ஷை தெளிவு 2 படி கடலை யெண்ணெய் அல்லது இலுப்பெண்ணெய் 1 படி, இவை இரண்டையும் ஒரு மரத்தொட்டியில் விட்டு மூன்று நாள் கலக்கிக்கொண்டு வரவும் நான்காம் நாள் வெண்ணைபோல இருக்கும் சோப்பை இரும்பு கடாரத்தில் விட்டு அடுப்பில் வைத்து காய்ச்சவும் மேலாகநிற்கும் சோப்பை வேறு மரத்தொட்டியில் வழித்து யெடுத்துக்கொண்டு, கடாரத்திலுள்ள காரத்தண்ணீரை வேறு பாத்திரத்தில் ஊற்றிக்கொண்டு கடாரத்தில் வழித்து வைத்திருக்கிற சோப்பை போட்டு காச்சி கொஞ்சம் காரத்

தண்ணீர் கொடுத்து நன்றாய் கலக்கி சரியான பக்குவம் அதாவது காச்சின சோப் கொஞ்சம் எடுத்து கையில் வைத்து தட்டினால் கையில் ஒட்டாமலிருந்தால் சரியான பக்குவபதமென்று கடாரத்திலுள்ள சோப்பை அச்சில் ஊற்றி ஆறினபிறகு உபயோகிக்கவும் மேல்கண்ட சோப்பில் அதிகமாக இடைகாணவேண்டுமானால் கோலமாவு பவுடர் சேர்த்துக்கொண்டால் இடைகாணும்.

குறிப்பு:—மேல்கண்ட சோப்பு காச்சும்போது கடாரத்தின் பக்கங்களில் நெருப்புத்தணல் பிடிக்காமல் அடியில் மட்டும் பிடிக்கும் படியாக அடுப்பை செய்துக்கொள்ளவேண்டும்.

கவனிப்பு.

தூள் சரக்கை மறுபடியும் காச்சும் விதம்:- ஒரு கடாரத்தில் தூள் சோப்புகளை போட்டு கொஞ்சம் தண்ணீர் தெளித்து ஊரவைத்து அடுப்பில் ஏற்றி தேன் போல் நன்றாய் காச்சி அடுப்பினின்று இரக்கி கொஞ்சம் காரத்தண்ணீர் அதாவது காஸ்டிக்தண்ணீர் கொடுத்துநன்றாய் கலக்கி அச்சியில் ஊற்றிக்கொண்டால் புது சோப்பைப் போல் கட்டியாகும் அதைவேண்டியபடி அறுத்து கொண்டு முத்திரை செய்துக்கொள்ளவும்.

Candle Making

மெழுகுவர்த்தி செய்யும் முறை

3 பவுண்டு மாட்டுக்கொழுப்பு (Tallow)
1 பவுண்டு பாரபின் மெழுகு (Paraffin Wax)
¼ பவுண்டு கிழிஞ்சல் சுண்ணும்பு நீர்
¼ அவுன்ஸ் செல்பரிக் ஆசிட்
10 பவுண்டு தண்ணீர்

ஒரு பெரிய பாத்திரத்தில் தண்ணீர் ஊற்றி அதை அடுப்பில்வைத்து நன்ருய் சூடான பிறகு மேல் கண்ட வஸ்துக்களை வேறு பாத்திரத்தில் போட்டு சூடான தண்ணீரின் மத்தியில் வைத்து 3 மணி நேரம் நன்ருய் சுடவைத்து பிறகு அதை துணியைக்கொண்டு நன்ருய்வேறு பாத்திரத்தில் வடித்து குளிர விடவும் அப்படி குளிர விட்டால் வெண்மையான மெழுகுபோன்ற வஸ்தானது தண்ணீருக்கு மேலாக நிற்கும் மெழுகை அடியில் கண்டபடி உபயோகிக்கவும்.

மெழுகுவர்த்திக்கு நூலிஞல் திரி செய்யும் விதம்.

சாதாரணமான 20ம் நெம்பர் நூலில் 6 இழையாக 3 இழை யெடுத்து ஜடை பின்னல் மாதிரியாக பின்னி ¼ அவுன்ஸ் போரிக் ஆசிட் பவுடரில் 4 அவுன்ஸ் தண்ணீர் விட்டு நன்ருய் கரைத்து ஷெ ஜடைபின்னல் திரியை போரிக்

ஆசிட் தண்ணீரில் 24 மணி நேரம் ஊரவைத்து நன்ருய் உலர்த்தி மெழுகுவர்த்திக்காக தயார் செய்து வைத்திருக்கிற தகர குழாயின் மத்தியில் உலத்தின திரியை மத்தியமாக வைத்து மேல்சுத்தம் செய்துவைத்திருக்கிற மெழுகை நன்ருய் உருக்கி அச்சியில்விட்டு குளிர்ந்தபிறகு கொஞ்சம் சூடான தண்ணீரில் ஷை குழாயை 1 நிமிஷம்வைத்து மெழுகு திரியை தள்ளிஞல் சுலபமாக குழாயை விட்டு மெழுகு வர்த்தி வந்து விடும் அதை இரண்டு மூன்று நாள் சென்று உபயோகிக்கவும்.

Manufacture of Mirrors Glass.

முகம் பார்க்கும் கண்ணுடி செய்யும் விதம்

மனித ரூபத்தை தினம் கண்ணுடியின் மூலமாக பார்ப்பதற்கு மிகவும் பிரயோஜனமான வஸ்துவானபடியால் சாதாரண கண்ணுடியின் பேரில் வெள்ளியின் உதவியைக்கொண்டு அடியில் கண்ட முறையை செய்துக்கொள்ளவும்

10 கிரேய்ன்ஸ் நையிட்ரிக் சில்வர் (Silver Nitrate)

1 அவுன்ஸ் சுத்தமான மழைத்தண்ணீர்

இதை ஒரு சுத்தமான ஊதா கல்கார்க்கு பாட்டிலில் கலந்துக் கொண்டு அதில் 1 டிராம் லிக்கர் அம்மோனியா திராவகத்தை கலந்துக்

கொண்டு செலுஷன் A என்று லேபில் ஒட்டிக் கொள்ளவும்.

10 கிரேய்ன்ஸ் பொட்டாஷ் டாட்டாரிக் சோடா (Potassis Tartrate of Soda)

1 அவுன்ஸ் சுத்தமான மழைத்தண்ணீர்

இதையும் வேறு பாட்டலில் கலந்து செலுஷன் B என்று லேபில் ஒட்டிக் கொள்ளவும் வேண்டிய அளவுள்ள கண்ணாடியைகிரல்முதலியவைகள் இல்லாமல் கொஞ்சம் தண்ணீரில் நயிட்ரிக் திராவகத்தை கலந்து கண்ணாடியின் பேரில் ஊற்றி சுத்தம் செய்து அதின் பிறகு சோல் பவுடரை நாய்த்தோலினால் போட்டு சுத்தமாக துடைத்து வெள்ளி யேற்ற வேண்டிய பாகத்தை மேல் புரமாகஇருக்கும்படியாக கண்ணாடியை சமமாக வைத்துக்கொண்டு மேல் தயார் செய்து வைத்திருக்கின்ற A செலுஷனில் ஒரு பாகம் B செலுஷனில் ஒரு பாகம் இரண்டு பாகம் சுத்தமான மழைத்தண்ணீர் சேர்த்து சமமாக வைத்திருக்கிற கண்ணாடியின் பேரில் கால் அங்குலம் கனத்தில் தங்கி நிற்கும் படியாக 15 நிமிஷம்வைத்து அடியில் கொஞ்சம் சூடு உண்டாக்கினல் கண்ணாடியில் வெள்ளி யேறி சாதாரண முகம் பார்க்கும் கண்ணாடியை போல் தோன்றும். அல்லது வெள்ளி நிற்கும் கண்ணாடியின் அடிப்புரத்தில் பார்த்தால் முகம் நன்ருய் பளிச்சென்று தெரியும் உடனே கண்ணாடியின் மேல் ஊற்றி வைத்திருக்கிற வெள்ளி

தண்ணீரை வேறு சீசாவில் ஊற்றி வைத்துக் கொண்டு மறுபடியும் புதிய பாகத்துடன் சேர்த்துக்கொள்ளலாம் அப்படி ஊற்றி யெடுத்த கண்ணாடியை வெள்ளி இல்லாத பாகத்தை நன்றாய் சுத்தமாக துடைத்து நிழலில்உலர்த்தி ஏதாவது ஒரு வார்னிஷில் கொஞ்சம் சிகப்பு கலர் அதாவது ஜாதிலிங்கத்தை கலந்து தடவிக்கொண்டு உலர்ந்த பின் உபயோகிக்கவும்

How to make Safety Matches.

சேவ்டி நெருப்புக்குச்சி செய்யும் முறை.

6 அவுன்ஸ் குளோரெட் ஆப் பொட்டாஸ் (Chlorate of Potash)

8 அவுன்ஸ் செல்பெட் ஆவ் அண்டிமனி (Sulphide of Antimony)

1 அவுன்ஸ் வச்சிரம்

இதில் வச்சிரத்தை தண்ணீரில் கரைத்து மற்றதை சேர்த்து பசை பிரமாணமாக செய்துக் கொண்டு குச்சிகளின் நுனியில் பசையாகஇருக்கும் மருந்தை நனைத்து காய வைத்துக்கொள்ளவும்.

10 அவுன்ஸ் அம்ராஸ் பாஸ்பிரஸ் (Amorphous Phosphorus)

8 அவுன்ஸ் ஸல்பைட் ஆவ் அண்டிமனி (Sulphide of Antimony)

6 அவுன்ஸ் வச்சிரம்

மேல்கண்ட விதமாக பசைபோல் தண்ணீர் கலந்து செய்துக்கொண்டு பெட்டியின்பக்கத்தில் தடவி காய்ந்த பிறகு முன் தயார்செய்து வைத்திருக்கிற குச்சியை பற்றவைத்தால் உடனேகுச்சிபற்றி நெருப்பு உண்டாகும்.

பெப்பர் மெண்டு செய்யும் விதம்.

5 பவுண்டு அஸ்டகிராம் சர்க்கரை
1 அவுன்ஸ் பெப்பர் மெண்ட் ஆயில் (Oil of Peppermint)
½ பவுண்டு அராபிக் பிசின் (Arabic Gum)
8 அவுன்ஸ் தண்ணீர்

இதில் அராபிக் பிசினை தண்ணீரில் நன்ருய் கரைத்து 12மணி நேரம் தெளியவிட்டு ஷை தெளிவான தண்ணீரை சர்க்கரையும்பெப்பர்மென்ட் ஆயிலும் சேர்த்து நன்ருய் மெழுகு பதத்தில் அரைத்து வேண்டிய கனதியாக தட்டையாக தட்டி பில்லைகள்செய்து மிருதுவான பச்சை அரிசி மாவை கொண்டு நன்ருய் தூவி கலந்துக் கொண்டு தட்டுகளில் வைத்துநிழலில் உலர்த்திக் கொள்ளவும் ரோஸ் பெப்பர்மெண்டு செய்யவேணுமானல் மேல்கண்டவிதமாக செய்யும்போது தண்ணீருக்கு பதிலாக பன்னீர் சேர்த்து ரோஸ்வாசனைதைலத்தையும் கொஞ்சம் கிரிமிஞ்சி வர்ணத்தையும் சேர்த்துக்கொள்ளவும்.

Lemon Rose

லிம்மன் ரோஸ் பெப்பர்மெண்டு

1 பவுண்டு சர்க்கரை
1 அவுன்ஸ் அராபிக்பிசின்
4 அவுன்ஸ் தண்ணீர்
1 டிராம் எசன்ஸ் லிமன் (Essence of Lemon)
½ டிராம் லிம்மன் எல்லோ (Colour of Yellow)

இதில் அராபிக்பிசினை தண்ணீரில் கலந்து வடிதெளிவை யெடுத்து சக்கரையுடன் சேர்த்து நன்றாய் காய்ச்சி கொஞ்சம் ஆறினபிறகு மற்றவைகள் கலந்துக்கொண்டு வேண்டிய அச்சியில் வைத்து அழுத்தி மாவுடன் கலந்து உபயோகிக்கவும், ஜின்ஜர் ஆரேஞ்சு முதலியவைகள் வேண்டுமானால் அதற்கு வேண்டிய நிறம், வாசனையை உபயோகிக்கவும்.

பன்னீர் செய்யும் முறை

அடியில் குறித்திருக்கிற சாக்குகளை தூள் செய்து இடித்து தீநீர்கள் இறக்கக்கூடிய (பாலை) என்னும் பாத்திரத்தில் போட்டு பன்னீர் சீசாவில் இறக்கிக்கொண்டு யெசன்ஸ் ஆவ்ரோஸ்என்னும் சீர்மை வாசனை சென்டு இரண்டு துளிகள் விட்டு சீசாவை நன்றாய் கார்க்கடைத்து 15 நாள்

சென்று உபயோகிக்க மேன்மையான பன்னீர் உண்டாகும்.

1 வீசை ரோஜா இதழ் அல்லது மொட்டு
15 பலம் உயர்ந்த சந்தனக்கட்டை தூள்
3 ௸ சம்பங்கி மொக்கு
2 ௸ சாம்பிராணி
2 ௸ பெருலவுங்கப்பட்டை
2 ௸ ஜாதி கோஷ்டம்
2 ௸ கிச்சிலிச் கிழங்கு
2 ௸ கிளியூரல் பட்டை

ஓமவாட்டர் செய்யும் முறை

2 வீசை ஓமம்
6 படி தண்ணீர்

ஓமத்தை தண்ணீரில் விட்டு 3 நாள் ஊற வைத்து (பாலே) யென்னும் இயந்தரத்தில் போட்டு அடுப்பேற்றி தீயெறித்து சீசாக்களில் பாலேயிலிருந்து இரங்கும் ஓம திராவகத்தை பிடித்துக்கொண்டு சீசா ஒன்றுக்கு இரண்டு அல்லது மூன்று துளி சீர்மையிலிருந்து வரும் ஓமத்தைலத்தை விட்டு அடைத்துக்கொண்டால் உயர்வான ஓம திராவகம் உண்டாகும்

சாம்பிராணி செய்யும் முறை

1 வீசை வெள்ளை கற்பூரம்
1 படி வாழை கட்டைச்சாறு

இவ்விரண்டையும் ஒரு செப்புப்பாத்திரத்தில் விட்டு அடுப்பில் வைத்து தீயெரித்து கிளரிக் கொண்டே வரும்போது 5 பலம் புளியம்பாணி தூள் 5 பலம் சந்தனத்தூள் அத்துடன் சேர்த்து கிளரிக்கொண்டுவர பாகுபோல் ஆனவுடனே இரக்கி ஆரவைத்துக்கொண்டு உபயோகிக்கவும்

கற்பூரம் செயயும் முறை

1 வீசை வெள்ளைக்குங்கிலியம்
2 படி வாழைக்கட்டைச்சாறு
$\frac{1}{4}$ பலம் பூநீலம்

ஒரு செப்புபாத்திரத்தில் வெள்ளைகுங்கிலியம் வாழைகட்டைச்சாறு விட்டு நன்றாய் கரைத்து அடுப்பில் வைத்து தீயெறித்து பூநீலத்தை நன்றாய் தூள் செய்து போட்டு குழம்பாகி சுண்டுமளவும் கொதிக்க வைக்கவும் நீரெல்லாம் சுண்டிப் பிட்டு போலாகும்போது கொஞ்சம் சிற்றுமணக்கெண்ணையை முன் பிட்டு போலாயுள்ள வஸ்துவுடன் சேர்த்து நன்றாய்க்கிளரி இரக்கி ஆறவைக்கவும் நன்றாய் ஆறியபிறகு சிறு பில்லைகளாகச் செய்து உபயோகித்துக்கொள்ளவும்.

பச்சை கற்பூரம் செய்யும்முறை

சாம்பிராணி, மிளகு, லவுங்கம், பூஞ்சாந்து, கிளியூரல்பட்டை, ஏலரிசி இவைகளை தனித்தனி

யாக இடித்து வஸ்திரகாயம் செய்த சூரணம் பலம் அரை தனித்தனியாக கலக்காமல் வைத்துக் கொள்ளவேண்டியது கோரைக்கிழங்கு, பூலாங்கிழங்கு, திருமஞ்சம்பட்டை, கருவாப்பட்டை, சந்தனத்தூள், செண்பகமொக்கு. மேற்சொன்னபடி இடித்த சூரணம் பலம் $\frac{1}{2}$ உயர்ந்த கற்பூரம் பலம் $\frac{1}{2}$ கிளிஞ்சல் சுண்ணாம்பு நீர் பலம் 4 கற்பூரத்தை நன்றாய் பொடியாக உதிர்த்துக்கொண்டு சுண்ணாம்புநீருடன் கலந்து வைத்துக்கொள்ளவும் ஒன்றின்மீது ஒன்றைக்கவிழ்த்து மூடினால் இருவாயும் ஏறுமாறில்லாமல் பொருத்தமாகஇருக்கும்படியான ஒருபடி ஜலம் பிடிக்கக்கூடிய பீங்கான் கோப்பை ஒரே அளவாயிருக்கக்கூடிய இரண்டு கோப்பைகள் சேகரித்து கற்பூரமும் சுண்ணாம்பு நீரும் கலந்திருக்கும் பவுடரில் அரைபாகம் பீங்கான் கோப்பையில் போட்டு சமமாய் நிரவச்செய்து அதின்மீது முதலாவது பவுடர் செய்திருக்கும் ஆறு சரக்குகளையும் வரிசையாய் ஒன்றின்மீது ஒன்றாகத் தூவி பீங்கானுக்குள் ஒரேமட்டமாயிருக்கும்படி மிதமாக அமத்தி அதின்மீது பாதி வைத்திருக்கும் கற்பூர சுண்ணாம்பு நீரைப்போட்டு மட்டமாய் நிரவி அதின்மீது இரண்டாவது ஆறு சரக்குகளை ஒன்றன்பின் ஒன்றாகத்தூவி மிதமாக அழுத்தி மேற் பீங்கானைக்கவிழ்த்து மூடி வாய்ப்புறத்தில் வாசனைப்போக வொட்டாமல் துணியில் மண் தடவி ஓரங்களுக்கு நன்றாய் 5 அல்லது 6 தடவை சுற்றி காயவைத்து ஒருவாய்

அகன்ற மண்சட்டியில் நாலு அங்குலம் ஆற்று மணல் பரப்பி அதின் மத்தியில் ஷை பீங்கானை சரக்குள்ளபாகம் அடியிலிருக்கும்படி வைத்து சீலைமண் தடவினதற்கு ஒரு அங்குலம் மேலாக மண்ணை பரப்பி அடுப்பில் வைத்து 12 மணி நேரம் அடுப்பை எரிக்க அடிப்பீங்கானில் இருக்கும் சரக்குகளின் சத்துகளெல்லாம் மேற் பீங்கானில் பதங்கமேறிவிடும் அப்படி பதங்கமேறும் பட்சத்தில் பீங்கானை சுற்றிலுமுள்ள மணல் முழுதும் பச்சை கற்பூர வாசனை வீசும் அந்த சமயத்தில் தீயை நிருத்திவிட்டு அப்படியே அடுப்பின்மீது இருக்கச்செய்து மறு நாள் காலையில் மண்ணிலுள்ள பீங்கானை யெடுத்து மண் சீலையை பக்குவமாய் பேர்த்தெடுத்து மேல் பீங்கானை யெடுத்துபார்க்க அதில் பளிங்குபோல் பீங்கான் முழுமையும் பச்சை கற்பூரம் படிந்திருக்கும் அதை சுத்தமான பேனு கத்தியினால் சுத்தமாக வழித்தெடுத்து சீசாவில் போட்டு வைத்துக்கொள்ளவும்.

கஸ்தூரி செய்யும் முறை

$\frac{3}{4}$	விராகனிடை புனுகு	
$\frac{1}{2}$	ஷை	பச்சை கற்பூரம்
$\frac{1}{2}$	ஷை	காசுக்கட்டி
1	ஷை	வெள்ளெருக்கன்பால்
2	ஷை	கொச்சி மிளகாய்
4	ஷை	குங்குமப்பூ
8	ஷை	மாம்பிசின்

மேல்கண்ட சரக்குகளை இடைப்போல் திருத்தெடுத்து கலுவத்திலிட்டு அப்போது அறுத்த முசல் ரெத்தத்தை கொஞ்சம் கொஞ்சமாய் விட்டு நன்றாய் மையைப்போல் அறைத்து ஆலம் இலைகளைக்கொண்டுவந்து அவற்றின்மீது இம்மருந்தை இலேசாகத்தடவி அப்படி எத்தனை இலைகள் தடவவேண்டுமோ அத்தனை இலைகள் தடவி ஷை இலைகளை ஒரு கண்ணாடி பீரோவில் ஒன்றோடொன்று படாமல் வரிசையாக வைத்து மூன்று நாட்சென்று ஷை இலைகளை யெடுத்து மரப்பலகையின் பேரில் வைத்து சுத்தமான கத்தியினல் நெடுக்கும் குருக்குமாக கீரி வழித்துக் கொண்டால் பில்லைகள்போல் உதிர்ந்துவிடும் இந்தப்படி மருந்து முழுமையும் யெடுத்து ஒரு கல்கார்க்கு சீசாவில் ஒரு புளியங்கொட்டைப்பிரமாண புனுகுசட்டம் துண்டுபோட்டு ஷை வழித்து வைத்திருக்கும் கஸ்தூரியை மேலாக போட்டு கார்க்கு அடைத்து நன்றாய் நாய்த்தோலினல் சீசாவை சுற்றி காற்று போகாமல் வைத்துக்கொள்ளவும் ஷை கஸ்தூரியை சோதிப்பது போலவே யெத்தனை விதமாக சோதித்தபோதிலும் அசல் கஸ்தூரியைப்போலவே இருக்கும்.

குறிப்பு:—கலுவத்தில் அரைக்கும்போது முசல் ரெத்தத்தை அதிகமாக உபயோகித்தால் சோதனைக்கு வராது ஆகையால் நிதானமாக சேர்த்துக் கொள்ளவும்.

புட்பங்களின் சத்தெடுக்கும் முறை.

முக்கால் தரம் மலர்ந்த இஷ்டமான புஷ்பத்தை கொண்டுவந்து காம்பை கிள்ளிவிட்டு ஒரு ஜாடியில் அடியில் பரப்பிவைத்து அதற்கு மேல் வெண்மையான மெல்லியதாய் நுணுக்கிய உப்புத்தூளைப்பரப்பி அதற்குமேல் புஷ்பங்களை விரித்து இவ்விதமாக மடக்கி மடக்கிக்கொண்டு ஜாடியின் மேல்வாய்வரையில் நிரப்பிக்கொண்டு நன்றாய் வாய்க்கு சீலை மண் செய்து ஒரு முழ ஆழத்தில் பூமியில் 40 நாள் புதைத்தெடுத்து ரஸத்தைப்பிழிந்துக்கொண்டு ஒரு வெள்ளை சீசாவில் அதைவிட்டு கார்க்கு அடைத்து 40 நாள் வெய்யிலிலும் பனியிலும் வைத்தெடுத்துக் கொண்டு இதில் ஒரு துளியெடுத்து உபயோகித்தால் மஹாபரிமளமாயிருக்கும்.

சுகந்த மூக்குத்தூள் செய்யும் முறை.

நெருப்பிலிட்டு பொரித்தெடுத்த படிக்காரத்தூள் 1 விராகனிடை

மெண்ட்டால்	$\frac{1}{4}$ ஷை
பச்சை கற்பூரம்	$\frac{1}{2}$ ஷை
ஸ்மெல்லிங் சால்ட்டு	$\frac{1}{2}$ ஷை
சந்தன அத்தர் அல்லது சுவாக் அத்தர்	1 ஷை

மேல்கண்ட சரக்குகளை கலுவத்திலிட்டு அரைத்து ஒரு சேர் சாதாரண பட்டணம்பொடி நன்றாய்க் கலக்கும்படி அரைத்து சீசாவில் அடைத்துக்கொண்டு சாதாரண மூக்குத்தூளுடன் ஒரு சிட்டிகை கலந்துக்கொண்டால் தகுந்த காரமும் பரிமளமும் வீசும்.

சுகந்த பரிமள ஸ்நானப்பொடி செய்யும் முறை.

1½ பலம் லவுங்கம் 1½ பலம் லவுங்கப்பட்டை
1½ பலம் கவுளா 1½ பலம் வாசனை பில்லு
2½ பலம் கோஷ்டம் 2½ பலம் பணப்ஷாவேர்
2½ பலம் நாட்டுச்சிச்சிலிக்கிழங்கு
3 பலம் வெட்டிவேர் 3 பலம் ஏலக்காய்
3 பலம் பச்சிலை 3பலம் சீமைகிச்சிலிக்கிழங்கு
3 பலம் லவுங்கபத்திரி 4½ பலம் ஜடாமாஞ்சி
6 பலம் மகடப்பூ 6 பலம் ரோஜாப்பூ
6 பலம் கொட்டிச்சாந்து
9 ஷை நெய்யில்வருத்த நாகம் ¾ பலம் கஸ்தூரி மஞ்சள்

இவைகளை இடித்து பவுடர் செய்து வஸ்திரகாயம் செய்து ஸ்நானம்செய்யும்போது கொஞ்சமெடுத்து தண்ணீரில் குழைத்து தேகத்தில் தடவி நன்றாய் ஸ்நானஞ்செய்து வந்தால் வேர்வை நாற்றம், கற்றாழை நாற்றம், அழுக்கு தேமல் யாவும் நீங்கும் தேகம் மினுமினுக்கும் அழகு கொடுக்கும் பரிமளம் வீசும் மனதுக்கு ஆரோக்கியமாகும் வசீகரமுண்டாகும்.

மகா சுகந்த கூந்தல் தூபம் செய்யும் முறை.

பளிங்கு சாம்பிராணி பலம் $2\frac{1}{2}$, சந்தனத் தூள் பலம் 5, கொட்டிச்சாந்து பலம் 1, அகிற் கட்டை பலம் 1, தும்பராஷ்டகம் பலம் $\frac{1}{2}$, லவுங் கப்பத்திரி பலம் $\frac{1}{2}$, நெரியரிசிப்பால் பலம் $\frac{1}{2}$, மட்டிப்பால் பலம் 1. இவை யாவும் ஒன்றாக கல்லுரலிலிட்டு பொடியாகச் செய்து வைத்துக்கொண்டு வேண்டியபோது நெருப்பிலிட்டு கூந்தலுக்கு பிடிக்க மனோ உற்சாகமும் ஆரோக்கியமும் ஆனந்தமும் உண்டாக்கும் துர்வியாதிகள் தொத்துவியாதிகள் அணுகாது.

Hair Oil
ஏர் ஆயில் செய்யும் முறை

தேங்காய் யெண்ணெய் 1 பவுண்டு, பார்க்கமெண்டு ஆயில் $\frac{1}{2}$ அவுன்ஸ், சிட்டிநிலா $\frac{1}{2}$ அவுன்ஸ், கர்பிலியம் $\frac{1}{2}$ அவுன்ஸ், இதில் தேங்காய் யெண்ணெயை ஒரு பாத்திரத்தில் விட்டு அடுப்பில் வைத்து சிறுதீயாக யெரித்து சற்று சூடுண்டான உடனே அதில் அல்க்கனெட்ரூட் என்னும் பட்டையை 1 அவுன்ஸ் போட்டு நன்றாய் சிகப்பு ஆன பிறகு மற்றவைகளை சேர்த்துக் கொண்டு உபயோகித்தால் கல்கத்தா ஏர் ஆயிலை போல் சுகந்த வாசனையும் பரிமளத்தையும் உண்டாக்கி மயிர் வளரும்.

வேறு

நன்றாய் கழுவியாடிய நல்லெண்ணை 1வீசை சம்மர்கப் 2 அவுன்ஸ் பர்க்கமெண்டு 1 அவுன்ஸ் சிட்டிநிலா 1 அவுன்ஸ் கர்ப்பிலியம் 1 அவுன்ஸ் மல்லிகைப்பூ எசன்சு $\frac{1}{4}$ அவுன்ஸ் அல்கனெட்ரூட் $\frac{1}{4}$ அவுன்ஸ் இதுவும் மேல் சொல்லியபடி செய்துகொள்ளவும்.

சுகந்த சந்தனாதித்தைலம்.

நன்னாரி, நத்தைச்சூரி, தண்ணீர்விட்டான், சாரடை, இருவேலி, அமுக்கிறாங்கிழங்கு, சீந்தில், முத்தக்காகம் அதிமதுரம், செஞ்சந்தனம், அகில், வில்வவேர், தேவதாரம், மதுரம், கோஷ்டம், லவங்கம் லவங்கப்பத்திரி, கருவாப்பட்டை, தக்கோலம், லவங்கப்பட்டை இவை வகைக்கு பலம் 1, சந்தனத்தூள் பலம் 10. தண்ணீரில் போட்டு நன்றாய் வற்றக்காச்சி எடுத்த நீர் படி ஒன்றில் நல்லெண்ணை படி 1 முசுமுசுக்கைச்சாறு படி 1, நெல்லிக்காய்ச்சாறு படி 1, பொற்றலைக் கையாந்சாறு படி 1, வால்மிளகு, குக்கில், பச்சைப்பூலாங்கிழங்கு, அரத்தை, சடாமாஞ்சில், ஓமம், வெளிச்சிப்பிசின், வேம்பாடப்பட்டை, ஏலம், மல்லி, அபின், சாதிக்காய், கருஞ்சீரகம், கார்கோலரிசி, சாதிப்பத்திரி, மாசிக்காய், சண்பகப்பூ, சிறுநாகப்பூ, கிறாம்பு, கிளியூரல்பட்டை, நாகணம்,

புளுகு, இவ்வகைக்கு 2 விராகனிடை பசுவின் பால் விட்டு அறைத்து மேல் சொல்லிய சரக்குக ளுடன் சேர்த்துக்காய்ச்சி தலைமுழுகிவர வாயு, மந்தம், மூக்குநீர்ப்பாய்ச்சல், மண்டைநோய், கபாலவலி, கண்ணோய், செவிநோய், வியர்வை, தாகம், பீனிசம், வரட்சி, ஈளை, சோகை, விஷ பாகம், குஷ்டம், குன்மம், தடிப்பு, க்ஷயம், மேகம், பிரமேகம், கிருகிருப்பு, அரோசியம், நீங்கும் ஞாபகசக்தியுண்டாகும்.

சுகந்த வாசனைப்பாக்கு

1 வீசைபிட்டின்பாக்கு, 1பலம் ஜாதிக்காய் 1 பலம் கிராம்பு 1 பலம் ஏலம் $\frac{1}{2}$ பலம் ஜாதிபத் திரி $\frac{1}{4}$ பலம் வால்மிளகு 1 விராகனிடை பச்சை கற்பூரம் $\frac{1}{4}$ சேர் நெய் $\frac{1}{2}$ விராகனிடை குங்குமப் பூ இவைகளில் பாக்கை சிறுசாக பொடிசெய்து நெய்விட்டு நன்றாய்சிவக்க வருத்துக்கொண்டு மற்றசாமான்கள் தூள்செய்து அத்துடன் சேர்த் து கொஞ்சம் பன்னீர் தெளித்து நன்றாய் கலந்து உபயோகித்துக்கொள்ளவும்.

சுகந்த பரிமள வாசனை புகையிலை

1 வீசை சிவகிரி புகையிலை $\frac{1}{4}$ வீசை அஷ் டகிராம் சக்கரை 1 பலம் ஜாதிக்காய் 1 பலம் கிராம்பு 1 பலம் ஏலம் 1 பலம் ஜாதிபத்திரி $\frac{1}{4}$ பலம் வால் மிளகு 1 பலம் காசிக்கட்டி 1 பலம்

கத்தக்காம்பு $\frac{1}{4}$ பலம் பெப்பர்மெண்டுசால்டு மேல் கண்ட சரக்குகளில் சக்கரையை கொஞ்சம் தண்ணீர் சேர்த்து நன்றாய் காச்சி பாகு செய்துக்கொண்டு புகையிலையை சிறு துண்டுகளாக செய்துக்கொண்டு மற்ற சரக்குகளை பொடி செய்துக்கொண்டு புகையிலையுடன் கலந்துக் கொள்ளவும்

தாம்பூல கஸ்தூரி மாத்திரை.

2 வராகனிடை ஜாதிக்காய், 2 வராகனிடை மாசிக்காய், 2 வராகனிடை கிராம்பு, 2 வராகனிடை ஏலம், 2 வராகனிடை ஜாதிபத்திரி, 2 வராகனிடை வால்மிளகு, 1 வராகனிடை குங்குமப்பூ, $\frac{1}{2}$ விராகனிடை கோரோஜனை, $\frac{1}{4}$ விராகனி கஸ்தூரி. $\frac{1}{4}$ சேர் காசிக்கட்டி, $\frac{1}{4}$ சேர் கத்தக்காம்பு, $\frac{1}{4}$ விராகனிடை பெப்பர்மெண்டு சால்டு.

மேற்கூறிய சரக்குகளை நன்றாய் தூள்செய்து சுத்தமானகலுவத்திலிட்டு பன்னீர்தெளித்து அரைத்துக் கொண்டு சிறு பயறு பிரமாணத்தில் மாத்திரைகள் செய்துக்கொண்டு வெற்றிலை பாக்குடன் உபயோகித்தால் ஜீரணசக்தியுண்டாவதுடன் வாய் நாற்றத்தை போக்கி சுகந்த பரிமள வாசனை யுண்டாகும் இதைசிறுகுழந்தைகளுக்கு வெற்றிலைசாற்றில் கொடுத்தால் ஜன்னி மார்சளி முதலிய தோஷங்கள் தீரும்.

சந்தன ஷர்பத்து

முதிர்ந்த சந்தன மரக்கட்டையை இழைப்புளியால் இழைத்து இழைத்ததூளில் ½ சேர எடுத்து ஒரு பாத்திரத்தில் போட்டு அதில் 2½ சேர் தண்ணீர் விட்டு ஓரிரவு ஊரவைத்து அடுப்பிலேற்றி 1 சேராக சுண்டுகிற வரையில் காய்ச்சி இறக்கி ஆரவிட்டு பின்பு கையால் செவ்வையாகக் கசக்கித்துணியால் வடிக்கட்டி வைத்துக்கொண்டு 3 சேர் கற்கண்டுத்தூளும், 4 பலம் பன்னீரும் அதனோடு சேர்த்து ஒரு ஏனத்தில் விட்டு அடுப்பின் மீது வைத்து நீர் சுண்டிப் பாகாய் வருந்தருணத்தில் குச்சியால் ஒரு துளி எடுத்து விரலால் அழுத்திப்பார்க்க பிசின்போல் வரும் சமயத்தில் சாதிக்காய். சாதிப்பத்திரி, ஏலம், லவங்கம். இவைகளின் சூரணம் வகைக்கு விராகனிடை ஒன்று ஆக யெடுத்து கொஞ்சம் பன்னீர் வார்த்து கல்வத்தில் நன்றாய் அரைத்து முன் தயாராக இருக்கும் பாகில் கலந்து ஆறிய பிறகு சீசாவில் அடைத்துக்கொண்டு உபயோகித்தால் இரத்தக்கொதிப்பைத்தணித்து இரத்தத்தை சுத்திசெய்து தேகம் குளிர்ச்சியாகும்

குறிப்பு:—பழவர்க்கங்கள், புஷ்பங்கள், வித்துக்கள் முதலியவைகளின் ஷர்பத்துக்கள் செய்ய வேண்டுமானால் மேல்கண்ட பிரகாரம் சந்தண தூளுக்கு பதிலாக வேண்டியவைகளை சேர்த்து செய்துக்கொள்ளவும்.

புளூ பிளாக் இங்க்.

18 அவுன்ஸ் மாசிக்காய் தூள், $\frac{1}{2}$ அவுன்ஸ் கிராம்பு தூள், 10 பயின்ட் தண்ணீர் 6 அவுன்ஸ் அன்னபேதி, 2 டிராம் சல்பரிக் ஆசிட், 1 அவுன்ஸ் அவுரிச்சாயம்.

இதில் மாசிக்காயும் கிராம்பையும் தண்ணீரில் நன்றாய் கொதிக்கவைத்து வடிகட்டி மற்ற சரக்குகளையும் சேர்த்து மறுபடியும் காச்சி வடித்து சீசாவில் அடைத்து உபயோகித்துக்கொள்ளவும்.

புளூ பிளாக் இங்க் மாத்திரை.

50 அவுன்ஸ் மாசிக்காய், 10 அவுன்ஸ் அன்னபேதி, 2 அவுன்ஸ் துருசு, 4 அவுன்ஸ் படிக்காரம், 4 அவுன்ஸ் விளாம்பிசின், 8 அவுன்ஸ் அவுரிச்சாயம்.

மேற்சொல்லிய சரக்குகளை நன்றாய் தூள் செய்து அத்துடன் அவுரிச்சாயத்தை கலந்து கொண்டு கொஞ்சம் தண்ணீர்தெளித்து நன்றாய் அரைத்து சுண்டைக்காய் பிரமாணம் மாத்திரை செய்துகொள்ளவும் மாத்திரை 1க்கு 2 அவுன்ஸ் சுடுதண்ணீர் சேர்த்து உபயோகித்துக் கொள்ளவும். பவுடர் செய்ய வேண்டுமானால் மேல் கண்ட விதம் தூள் செய்து தண்ணீர் தெளிக்காமல் $\frac{1}{4}$ அவுன்ஸ் பாக்கெட்டாக செய்துக் கொள்ளவும்.

சிகப்பு இங்க் செய்யும் முறை.

2 அவுன்ஸ் ஈசின், (Eosine,) 2 அவுன்ஸ் கிளாம்பிசின், 4 அவுன்ஸ் ஸ்பிரிட், (Sprit) 200 அவுன்ஸ் தண்ணீர்,

இவைகளை நன்றாய் கொதிக்கவைத்து ஸ்பிரிட் சேர்த்து சீசாவில் அடைத்து உபயோகித்துக்கொள்ளவும்

ரப்பர் ஸ்டாம்பு இங்க்.

ஏதாவது ஒருவிதமான கலர் பவுடர், Aniline Colour, 1 அவுன்ஸ் அனிலேன் கலர், Violet, 4 அவுன்ஸ் ஸ்பிரிட் ஆப் ஒயின், 32 அவுன்ஸ் கிளிஸ்ரைன், 5 துளி லிமன் ஆயில். இவைகளை முதலில் கலர் கிளிஸ்ரைன் இரண்டையும் கலந்து கொஞ்சம் சூடாக்கி பிறகு ஸ்பிரிட் ஆப் ஒயின் சேர்த்து வடிகட்டிக்கொண்டு உபயோகிக்கவும்.

2

மேல்கண்ட இங்கியில் 1 பயின்ட் எடுத்து அத்துடன் 1 பயின்ட் மெதிலேட்டட் ஸ்பிரிட் சேர்த்து 1 தேக் கரண்டி வெல்லப்பாகுடன் கலந்து உபயோகித்துக்கொள்ளவும்.

3

1 அவுன்ஸ் அனிலைன் வயலட் $\frac{1}{2}$ பயின்ட் தண்ணீர் $\frac{1}{4}$ பயின்ட் கிளிசரைன் 1 தேக்கரண்டி வெல்லப்பாகு இவைகளை நன்றாய் அடுப்பில் வைத்து கொதிக்க வைத்து வடிகட்டி உபயோகித்து கொள்ளவும்.

துணிகளுக்கு குறியிடும் சிகப்பு இங்க்.

1 அவுன்ஸ் அன்னபேதி, 1 அவுன்ஸ் பவளமஞ்சலை.

இவ்விரண்டையும் நன்றாய் மெல்லியதாக தூள் செய்து வேண்டிய அளவு ஆளிவிரை எண்ணையை சேர்த்து கலக்கி துணிகளுக்கு குறி இட்டால் எப்பொழுதும் அழியாமல் இருக்கும்.

மெட்டல் பாலிஷ்.

4 அவுன்ஸ் பாரபின்மெழுகு, (Paraffin wax,) 4 அவுன்ஸ் கிளியர் ஆயில், (Clear Oil,) 4 அவுன்ஸ் பிரிப்பேர்ட் ஒயிட்டிங், (Prepared whiting,) 6 அவுன்ஸ் ஒக்ஸாலிக் ஆசிட், (Axalic acid.)

இவைகளை ஒன்றாகச்சேர்த்து நன்றாய் கலக்கிக்கொண்டு உபயோகித்துக்கொள்ளவும்.

ரோமசங்காரி பவுடர்.

1 அவுன்ஸ் பாரியம் சல்பைட் (Barium Sulphide,) 3 அவுன்ஸ் சாக்பவுடர் (Chalk powder)

இவைகளிரண்டையும் நன்றாகத் தூளாக்கி வஸ்திரகாயம் செய்து ரோமத்தை நீக்கவேண்டிய இடத்தில் கொஞ்சம் பவுடருடன் தண்ணீர் சேர்த்து தடவி 10 நிமிஷம் பொருத்து மேற்படி பவுடர் தடவின இடத்தை நன்றாய் துடைத்தால் ரோமங்கள் நீங்கிப்போகும்.

பிரவுன் பூட் பாலிஷ்.

2 அவுன்ஸ் மஞ்சள் மெழுகு, 2 அவுன்ஸ் ஸ்டீரிக் ஆசிட், (Stearic acid,) 1 அவுன்ஸ் லின்செட் ஆயில்.

இவைகளை நன்றாய் உருக்கிக்கொண்டு அடியில் கண்டவைகளை சேர்த்துக்கொள்ளவும்.

5 அவுன்ஸ் டர்பன் டயின ஆயில், 1 அவுன்ஸ் மஞ்சள் காவிக்கல் பவுடர், 1 அவுன்ஸ் ராசின்னபவுடர், (Raw Sienna,) 1 அவுன்ஸ் சோப், 5 அவுன்ஸ் தண்ணீர்.

கடி மருந்து

8 அவுன்ஸ் வாஸிலேன். (Vaseline,) ½ அவுன்ஸ் ஹார்ட் பாரபின், (Hard paraffin,) ½ அவுன்ஸ் ஆசிட் கிரை சோபானிக். (Acid Chrysophanic,) 1 டிராம் இக்தயால். (Iahthyol) 10 துளி ஆயில் சினமன். (Oil Cenamon.)

இவைகளில் வாஸ்லேன் பாரபின் இரண்டையும் உருக்கி மற்றவைகளை சேர்த்து நன்ருய் கலந்து கொள்ளவும்:

லேம்ஜூய்ஸ் & கிளிசரைன்.

2 டிராம் லெமன் ஆயில், (Lemon Oil) 2 டிராம் பொட்டாஷ் கார்ப், (Potash Carb) 1 அவுன்ஸ் கிளிஸரைன், (Glycerine) 7½ அவுனஸ் லேம்வாட்டர், (Lime water) 2½ அவுன்ஸ் பாதாம் ஆயில். (Badam Oil)

இவைகளை எல்லாம் ஒன்ருகச்சேர்த்து நன்ருகக் குலுக்கி சீசாவில் அடைத்துக்கொண்டு வேண்டும்போது உபயோகிக்கவும்.

பிரஞ்ச் வார்னிஷ்

15 அவுன்ஸ் வெள்ளை மெழுகு, 1 அவுன்ஸ் மஞ்சள் ரோஜன் தூள், 16 அவுன்ஸ் டர்பன் டயின், இம்மூன்றையும் ஒன்றாக சேர்த்துக் கொண்டு பிரஷினலாவது துணியைக்கொண்டாவது தடவி நன்றாய்த்தேய்க்க பாலிஷ் உண்டாகும்.

தலைவலிக்கு பாம்.

1 பவுண்டு வாஸிலைன், Hard, 3 அவுன்ஸ் பாரபின் மெழுகு, Paraffin Wax 2 அவுனஸ் பெப்பர்மின்ட்கிரிஸ்டால் Peppermint Cristol 2 அவுன்ஸ் ஓம உப்பு, 2 அவுன்ஸ் கிஜபிட் ஆயில் இதில் வாஸிலைனையும் பாரபின் மெழுகையும் உருக்கிக்கொண்டு கொஞ்சம் சூடு தணிந்த பிறகு மற்ற சாமான்களையும் சேர்த்து நன்றாய் கலக்கி சீசாவில் அடைத்துக்கொண்டு உபயோகிக்கவும்

பக்க தலைவலி, சுளுக்கு, பச்சைவாதம், தேள்கொட்டு, முதலிய வியாதிகளை தீர்க்கும்.

ஜலதோஷத்திற்கு ஸ்மெல்லிங் சால்ட்

1 பவுண்டு அம்மோனியா கார்பனெட் Ammonia Carbonet) 2 அவுன்ஸ் லவண்டர்

ஆயில் (Lowender Oil) 1 அவுன்ஸ் பர்கமெண்ட் (Essence of Bergament) 2 டிராம் கிலேவ் ஆயில் (Oil of cloves.) இவை யெல்லாம் நன்றாய் சேர்த்துக்கொண்டு ஜலதோஷம் கண்டபோது முகர்ந்தால் உடனே ஜலதோஷம் நீங்கி விடும்

ஜிஞ்சர்பீர் பவுடர்.

1 அவுன்ஸ் ஜிஞ்சர்பவுடர், (Ginger powder) 2 அவுன்ஸ் ஆசிட்டாட்டாரிக் (Acid Tartaric) 2 அவுன்ஸ் பைகார்பனெட் சோடா (Bicarbonate Soda) $3\frac{1}{2}$ பவுண்டு அஷ்டகிராம் சர்க்கரை 3 டிராம் எஸ்ஸன்ஸ் ஆப் லிமன் (Essence of Lemon) மேல்கண்டவைகளை யெல்லாம் சேர்த்து சீசாவில் அடைத்துக்கொண்டு வேண்டியபோது ஒரு டம்ளர் ஜலத்தில் ஒரு தேக்கரண்டி அளவு எடுத்து போட்டு நன்றாய் கலக்கி சாப்பிடவும்.

லெம்னெட் பவுடர்

1 அவுன்ஸ் எஸ்ஸன்ஸ் ஆப் லெமன் (Essence of Lemon) 16 அவுன்ஸ் அஷ்டகிராம் சர்க்கரை 15 அவுன்ஸ் பைகார்பனேட் சோடா (Biearbonate of Soda) 20 அவுன்ஸ் டாடாரிக் ஆசிட் (Tartaric Acid) இவற்றில்சர்க்கரையை நன்றாய் தூள் செய்துக்கொண்டு மற்றவைகளை சேர்த்து சீசாவில் அடைத்துக்கொண்டு வேண்டும் போது ஒரு டம்ளர் ஜலத்தில் ஒரு தேக்கரண்டி பவுடரை போட்டு கலந்து சாப்பிடவும்.

ரப்பர் சொலுஷன்

2 அவுன்ஸ் ஷெல்லேலஸ் (Shelace) 1 அவுன்ஸ் கெட்டபர்ச்சா (Gutta percha) 45 கிரேயன்ஸ் சல்பர் (Sulpher) 45 கிரேயன்ஸ் ரெட்லே— (Read Lead) இவைகளை ஒரு சுத்தமான பீங்கான் கோப்பையில் கலந்துகொண்டு மற்றொரு பாத்திரத்தில் தண்ணீர் ஊற்றி அத்தண்ணீரின் மத்தியில் ஷெடி பீங்கான் கோப்பையை மிதக்கும்படி வைத்து காய்ச்சிகொண்டு உபயோகப் படுத்தவும்

பல் பொடி

1 பவுண்டு பிரிபேர்ட் சாக் (Prepared Chalk) 5 அவுன்ஸ் ஆரிஸ்ரூட் பவுடர்(Powder Orris Root) 10 அவுன்ஸ் கட்டில் பிஷ் போன் (Cuttle Fish Bone Fine Powder) 2 அவுன்ஸ் டிராகன்ஸ் பிளட், (Dragons Blood) 30 துளி ஆயில் ஆப் கோவ்ஸ் (Oil of Coves) 30 துளி ஆயில் ஆப் காஷியா (Oil of Cassia) இவைகளையெல்லாம் நன்றாய் பொடி செய்து கலந்து வடிகட்டி சீசாவில் அடைத்து வைத்துக் கொள்ளவும் கலர் வேண்டுமானால் கொஞ்சம் ரோஸ் கலர் சேர்த்துக்கொள்ளவும்,

எப்பொழுதும் காயாமலிருக்கும் பசை,

25 அவுன்ஸ் விளாம் பிசின், 4 அவுன்ஸ் லாகட்ரிக் ஆசிட் 65 அவுன்ஸ் தண்ணீர் இம்மூன்றையும் கலந்து நன்றாய் காய்ச்சி வைத்துக் கொள்ளவும்,

கருப்பு பூட் பாலிஷ்,

17 அவுன்ஸ் சிறாசின் வாக்ஸ், (Cerasin wax) 2 அவுன்ஸ் கர்னேபா வாக்ஸ், (Carnaba wax) 7 அவுன்ஸ் சிபணி கரி, (Lamp Black) 74 அவுன்ஸ் டர்பன்டைன், (Turpentine) 1 அவுன்ஸ் ஆயில் ஆப்மிர்பேன், (Oil of Mirbane)

டீ மாத்திரைகள்

5 தோலா மேன்மையான தேயிலையின் சத்து 1 சேர் தண்ணீர் சேர்க்காத பால், 20 தோலா சர்க்கரை

இவைகளை நன்றாய் காய்ச்சி கெட்டியான பிறகு மாத்திரைகள் செய்துக்கொண்டு ஒரு கோப்பை கொதிக்கும் ஜலத்தில் மேல் கண்ட ஒரு மாத்திரை போட்டு கலக்க நேர்த்தியாக குடிக்கும் தேயிலை பானம் உண்டாகும் மேல் கண்ட விதமாக மாத்திரைகள் தயார் செய்து ஐரோப்பா கண்டத்திலுள்ளவர்கள் ஏராளமான லாபம் அடைந்திருக்கிறார்கள்.

மீசை, தாடிமயிர் கருக்க.

½ அவுன்ஸ் காஸ்டிக், (Caustic) 3 அவுன்ஸ் மழைத்தண்ணீர்,
கலந்து சீசாவில் வைத்துக்கொள்ளவும் வேறு சீசாவில்.

1 அவுன்ஸ் செல்பெரெட் ஆப்பொட்டாஷ், (Sulphurate of potash) 3 அவுன்ஸ் மழைத் தண்ணீர்.

முதலில் கலந்திருக்கும் சீசாவிலுள்ள மருந்தை புருஷ் அல்லது பஞ்சினுல் நன்ருய் மயிருக்குதடவியபிறகு இரண்டாவது மருந்தை வேறு புருஷ் அல்லது பஞ்சினுல் தடவினுல் வெள்ளையாகஇருக்கும் மயிர்உடனே கருப்பாக மாரிவிடும்

வெட்டைக்கு மருந்து

1 அவுன்ஸ் சந்தன அத்தர், 1 அவுன்ஸ் குங்குலியதைலம், 1 அவுன்ஸ் வால்மிளகுதைலம்
மேல் சொல்லிய மருந்தை சீசாவில் கலக்கி தினம் காலைமாலை 7 துளியாக சர்க்கரையில் சாப்பிட குணம் உண்டாகும். இச்சாபத்தியம்.

பென்சல் செய்யும் விதம்.

10 அவுன்ஸ் பிளம்பகோ, (Plumbago) 4 அவுன்ஸ் போராக்ஸ், (Borax) 1 அவுன்ஸ் சாக்பீஸ் (Chalk)

இவைகளை கொஞ்சம் பிசின் தண்ணீர் விட்டுநன்றாய் அரைத்து பென்சல் கனதியிலுள்ள அச்சியில் அருந்தி நீளமான குச்சிகளாக செய்துக்கொண்டு இஷ்டமானபடி கட்டை செய்து அதின்மேல் தயார்செய்து வைத்திருக்கிறதை வைத்து ஒட்டி எழுதினால் நன்றாய் எழுதும்.

பால் பவுடர்

½ டிராம் கார்பனெட்சோடா, 2½ தோலா தண்ணீர், 10 அவுன்ஸ் தண்ணீர் கலக்காதபால்.

இவைகளை அடுப்பில் வைத்துகாய்ச்சி ஆறினபிறகு தூள் செய்து கொண்டு பால் அகப்படாதகாலங்களில் ஒரு அவுன்ஸ் யெடுத்து ½ பயிண்டு சூடான தண்ணீரிலே கலந்தால் சுயசானபால் உண்டாகும்.

ஊதா டைப்ரைட்டிங் இங்க்

1 அவுன்ஸ் ஊதா கலர், (Oil Soluble Aniline Violet) 3 அவுன்ஸ் ஒலிக் ஆசிட், (Crude Oleic acid) 15 அவுன்ஸ் காஸ்டர் ஆயில், (Pure Castor Oil)

மேல்கண்டவைகள் சேர்த்து சூடாக்கி உபயோகிக்கவும் ஊதா கலருக்கு பதில் சிகப்பு கலர் கலந்தால் சிகப்பு இங்கி செய்துக்கொள்ளலாம்.

முத்திரையிடும் அரக்கு செய்யும் விதம்

30 தோலா அவலரக்கு, 54 தோலா கர்பூர த்தைலம், 40 தோலா ரோஜன், 24 தோலா சாக்பீஸ்.

இவைகள் ஒரு பாத்திரத்தில் தூள் செய்து போட்டு நன்றாய் உருக்கி வேண்டிய பிரமாணம் குச்சியாக செய்துகொள்ளவும்,

முதற்பாகம் முற்றிற்று.

நிறுத்தல், அளவை முதலிய வாய்ப்பாடு

ஔடதம் நிறுக்குமளவை.

20 கிரேய்ன், Grains—1 ஸ்குருப்பிள், Scruple
3 ஸ்குருப்பிள், Scruples—1 டிராம், Drachm
8 டிராம், Drachms—1 அவுன்ஸ், Ounce
12 அவுன்ஸ், Ounces —1 பவுண்டு, Pound

பண்டங்கள் நிறுக்குமளவை

16 டிராம், Drachms—1 அவுன்ஸ், Ounce
16 அவுன்ஸ், Ounces—1 பவுண்டு, Pound
14 பவுண்டு, Ponnd—I ஸ்டோன், Stone
28 பவுண்டு, Pound —1 குவார்ட்டர், Quarter
4 குவார்ட்டர், Quarter—1 அண்ரட்வெய்ட், Hundredweiget
20 அண்ரட்வெய்ட், Hundredweight—1 டன், Ton

தண்ணீர் நிறுக்குமளவை

60 துளி, Drops--1 டிராம், Drachm
8 டிராம், Drachm—1 அவுன்ஸ், Ouuce
20 அவுன்ஸ், Ounces—1 பயிண்டு, Pint
8 பயிண்டு, Pint—1 கியாலன், Gallon

114

ஸிட்டி அச்சுக்கூடம்,
— வடக்குராஜவீதி —
தஞ்சாவூர்

71)

2313
1-17