

# ХИМИЧЕСКІЯ ОСНОВАНІЯ

## РЕМЕСЛЪ и ЗАВОДОВЪ.

---

С о ч и н е н і я **1**

Юг. Фридр. Гмелина, Надворнаго Совѣтника и Профессора Врачебной Науки въ Гештингенѣ.

Съ Пѣмецкаго на Россійской языкѣ, съ при-  
совокупленіемъ нѣкоторыхъ примѣча-  
ній, предложенныя  
въ апр. 1935

Академикомъ, Коллежскимъ Совѣтникомъ  
и Ордена Св. Анны втораго класса  
Кавалеромъ  
*Василемъ Северинымъ.*

---

Ч А С Т Ъ I.

---

ВЪ С А Н К Т П Е Т Е Р Ъ У Р Г Ъ.

При Императорской Академіи Наукъ  
1803 году.

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

спараніе, съ большимъ или меньшимъ уснѣхомъ, къ достиженію сей цѣли ; и между прочими знаменитый трудолюбіемъ и знаніями мужъ, сочинитель сей книги. Послику чипая оную нашель я наибольшее число ремеслъ и заводовъ, описанныхъ кратко и ясно въ отношеніи къ химическимъ ихъ основаніямъ, и какъ такаго общаго ихъ обозрѣнія въ семъ отношеніи не было еще на Россійскомъ языкѣ, то почель я долгомъ мримъ преложить оную въ пользу моихъ соопчичей. Ежели и нельзя по оной основаць всегда заводовъ во всемъ ихъ пространствѣ, къ чему требуется еще многихъ механическихъ и другихъ познаній ; но основанія правилъ въ оной предлагаемыхъ могутъ привести къ усовершенію оныхъ, и во многихъ случаяхъ къ преподанію полезныхъ совѣшовъ и наставленій. Дабы сія книга была сколь-

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

ко можно болѣе общевразумительна,  
спарался я въ описаніяхъ избѣгать  
словъ обласпныхъ и рѣдко кому извѣ-  
стныхъ, а паче избиралъ шакія, кои  
наиболѣе употребительны.

---

---

Печашано съ дозволенія Санктпетербургской  
Цензуры.

---

Годъ Высочайшимъ ЕГО ИМПЕ-  
РАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА по-  
кровительствомъ Вольному Эконо-  
мическому Обществу

*Покорнѣйшее приношеніе.*

# СО Д Е Р Ж А Н І Е.

## Часть первая.

<i>Отдѣленіе первое:</i> Варницы. - -	91 - 18
I. Квасцовой Заводъ - -	19 - 35
II. Купоросной Заводъ. - -	36 - 47
1. Желѣзной Купоросъ. - -	48 - 51
2. Мѣдной Купоросъ. - -	52 - 54
3. Цинковой Купоросъ. - -	55 - 57
III. Селищряной Заводъ - -	58 - 72
IV Соловарня. - -	73 - 101
V. Нашатырная фабрика. - -	102 - 113
VI. Чищеніе Виннаго Камня. - -	114 - 117
VII. Фабрика Кисличной соли. - -	118 - 122
VIII. Сахарная Фабрика. - -	123 - 136
IX. Вареніе Зоды. - -	137 - 144
X. Поташной Заводъ. - -	145 - 150
XI. Мыловарня. - -	151 - 155
XII. Клееварня. - -	156 - 159
<i>Отдѣленіе второе:</i> Стекланные Заводы. 160	
A. Зеленое и бѣлое стекло - -	162 - 171
B. Зеркальное стекло. - -	172 - 173
C. Окрашенные стекла и Смальша, 174 - 180	
D. Поддѣльные Драгоценные камни. 181 - 185	
E. Пасты. - -	186 - 187
F. Финифть. - -	188 - 194
<i>Отдѣленіе третье:</i> Краски. - -	195
I. Краски посредствомъ огня наводимыя. 197	

---

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

Неоспоримая есть истинна, что премногія ремесла, художества и искусства основываются на химических правилахъ. Изъ сего слѣдуетъ, что и самые успѣхи таковыхъ работъ должны зависѣть отъ точнаго познанія сихъ правилъ. Вѣдая сію истинну всѣ искуснѣйшіе Химики старались учинить прикладъ Химіи на пользу въ общежитіи. Безсмертный *Лавоазье*, когда основалъ на опытахъ новую свою Теорію, предпринималъ уже принаровить основанія оной къ заводамъ, ремесламъ и художествамъ; и искусства сіи приобрѣли бы отъ того необходимо важное приращеніе; но преждевременная смерть прекратила полезное его намѣреніе. Многіе Химики послѣ того прилагали

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

спараніе, съ большимъ или меньшимъ уснѣхомъ, къ достиженію сей цѣли ; и между прочими знаменитый трудолюбіемъ и знаніями мужъ, сочинитель сей книги. Послику чипая оную нашель я наибольшее число ремесль и заводовъ, описанныхъ кратко и ясно въ отношеніи къ химическимъ ихъ основаніямъ, и какъ такаго общаго ихъ обзорнїя въ семъ отношеніи не было еще на Россійскомъ языкѣ, шо почель я долготмъ мримъ преложить оную въ пользу моихъ соотчичей. Ежели и нельзя по оной основаць всегда заводовъ во всемъ ихъ пространствѣ, къ чему требуется еще многихъ механическихъ и другихъ познаній ; но основанія правилъ въ оной предлагаемыхъ могутъ привести къ усовершенію оныхъ, и во многихъ случаяхъ къ преподанію полезныхъ совѣшовъ и наставленій. Дабы сія книга была сколь-

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

ко можно болѣе общевразумительна, старался я въ описаніяхъ избѣгать словъ обласныхъ и рѣдко кому извѣстныхъ, а паче избиралъ такія, кои наиболѣе употребительны.

---

# СОДЕРЖАНИЕ.

## Часть первая.

<i>Отдѣленіе первое:</i> Варницы. - -	91 - 18
I. Квасцовой Заводъ - -	19 - 35
II. Купоросной Заводъ. - -	36 - 47
1. Желѣзной Купоросъ. - -	48 - 51
2. Мѣдной Купоросъ. - -	52 - 54
3. Цинковой Купоросъ. - -	55 - 57
III. Селищряной Заводъ - -	58 - 72
IV Соловарня. - -	73 - 101
V. Нашатырная фабрика. - -	102 - 113
VI. Чищеніе Виннаго Камня. - -	114 - 117
VII. Фабрика Кисличной соли. - -	118 - 192
VIII. Сахарная Фабрика. - -	123 - 136
IX. Вареніе Зоды. - -	137 - 144
X. Попашной Заводъ. - -	145 - 150
XI. Мыловарня. - -	151 - 155
XII. Клееварня. - -	156 - 159
<i>Отдѣленіе второе:</i> Стекланные Заводы. 160	
A. Зеленое и бѣлое стекло - -	162 - 171
B. Зеркальное стекло. - -	172 - 173
C. Окрашенныя стекла и Смальша, 174 - 180	
D. Поддѣльные драгоценныя камни. 181 - 185	
E. Пасты. - -	186 - 187
F. Финифть. - -	188 - 194
<i>Отдѣленіе третье:</i> Краски. - -	195
I. Краски посредствомъ огня наводимыя. 197	

## СО Д Е Р Ж А Н И Е.

а.	На Финифть	-	}	200 - 206
б.	На ФарфорЪ	-	}	
с.	На Стекло	-	}	
д.	На Мураву	-	-	906 - 912
II.	Сухія Краски.	-	§	914 - 216
III.	Масленныя краски.	-	-	217 - 266
IV.	Лаки.	-	-	267 - 283
V.	Земляныя или Лаковыя краски,	-	-	284 - 305
VI.	Туши.	-	-	306 - 309
VII.	Чеонила.	-	-	310 - 318
VIII.	Соковыя Краски.	-	-	319 - 326
<i>Отдѣленіе четвертое :</i>		-	-	
	Красильни.	-	-	326 - 402

### Часть Вторая.

#### *Отдѣленіе пятое:* Произведенія броженія. 403-406

1.	Крахмалъ	-	-	406 - 411
2.	Пиво	-	-	411 - 426
3.	Горячее вино	-	-	426 - 432
4.	Вино виноградное	-	-	432 - 453
5.	Уксусъ.	-	-	454 - 460

#### *Отдѣленіе шестое:* Перегонки. - - 461 - 509

1.	Водка.	-	-	479 - 481
2.	Пахучія водки.	-	-	482 - 483
3.	Перегнанныя воды.	-	-	484
4.	Перегнанныя масла.	-	-	485 - 487
5.	Кислоты.	-	-	488 - 490
6.	Крѣпкая водка.	-	-	491 - 497

## СО Д Е Р Ж А Н И Е.

7. Соляная Кислоша.	-	-	6498, 499
	-	-	
8. Купоросная Кислоша.	-		502-506
9. Смола.	-		507
<i>Отдѣленіе седьмое: Обжиганіе углей.</i> - 508 - 514			
— — осмос: Огнестрѣльный порошок			515-518
— — девяшое: Сѣра горячая	-	-	519-535
— — десяшое: Жженіе гипса	-	-	536-537
— — одиннадцатое: Жженіе извести			538-545
— — двѣнадцатое: Глиняные товары			546-550
1. Кирпичи.	-	-	550 - 553
2. Горшки обыкновенные.	-		554 - 557
3. СтейнгушѢ.	-	-	558 - 562
4. Плавильные горшки.	-		563 - 565
5. Тобашныя шрубки.	-	-	566 - 569
6. ФаянсѢ.	-	-	570 - 573
7. ФарфорѢ.	-	-	574 - 577
 <i>Отдѣленіе тринадцатое: Металлическія ра-</i>			
боты.	-	-	578 - 588
I. Золото	-	-	589
а. Позолоша.	-	-	600 - 607
б. Золотыя составы и монеты			608
II. Серебро.	-	-	611
а. Посеребреніе.	-	-	615 - 617
б. Серебряныя составы и монета.			618 - 619
III. Мѣдь.	-	-	620
а. Мѣдныя составы	-	-	625 - 632
б. Вырѣзываніе на мѣди.			638 - 642

## СОДЕРЖАНІЕ.

IV. Олово.	-	-	643
а. Луженіе.	-	-	648 - 653
б. Смѣшеніе съ другими металлами.			654
V. Желѣзо.	-	-	655
а. Сталь.	-	-	664 - 672
б. Травленіе.	-	-	673 - 677
в. Наведеніе цвѣшовъ.	-	-	676 - 677
VI. Свинецъ.	-	-	678
Свинцовая дробь и ядра.	-	-	680
Смѣшеніе съ другими металлами.			681
Печатныя лишеры.	-	-	681
VII. Ртуть.	-	-	682
Испытаніе.	-	-	683
Очищеніе.	-	-	685 - 686
VIII. Цинкъ.	-	-	687
Луженіе цинкомъ	-	-	688
<b>Отдѣленіе септыридесятое : произведенія</b>			
молока.	-	-	689
а. Масло.	-	-	689
б. Сыръ.	-	-	692



---

## ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

---

### ВАРНИЦЫ.

---

#### § 1.

Вода растворяетъ всякаго рода соли; но не дѣйствуетъ надъ землями, металлами и масляными веществами: по сему можешь она служить къ отдѣленію солей, отъ веществъ сего послѣдняго рода, когда оныя съ ними соединены бывають.

#### § 2.

Въ природѣ попадаются соли большею частію соединенныя съ другими веществами, и познаются по большей части по вкусу своему, кошорой онѣ извѣчаютъ иногда безъ всякаго ихъ къ тому предвѣщанія, или по крайней мѣрѣ тогда, когда будутъ напередъ пожжены, либо лежаши нѣскольکو времени на открытомъ воздухѣ. Но дабы со всею точностію познать ихъ присуш-

ствѣ, дабы знать, сколько кошорой либо соли въ землѣ или рудѣ содержишя, дабы извлекать ихъ въ большемъ количествѣ чистыми, и солбавывашь годными къ употребленію, для сего надлежишъ употребити воду, которая дѣйствуетъ шѣмъ скорѣе и сильнѣе, чѣмъ болѣе земля или руда напередъ измѣльчена была, чѣмъ мягче и горячѣе вода, и чѣмъ чаще оная съ ними мѣшаема будетъ. Нѣкошорыя руды должно нѣсколько разъ мѣшашь съ водою, ежели изъ нихъ всю соль извлечь намѣрены.

### § 3.

Ежели воду, принявшую въ себя такимъ образомъ растворяющіяся въ ней части, сольюшъ съ шѣхъ часшей, кои въ ней растворившя не могутъ, и даѣ ей, буде она еще не свѣшла, постоять нѣсколько времени, ошдѣляяшъ ошъ садящейся ко дну грязи, то будетъ она содержать въ себѣ всю ту соль, кошорая находилася въ землѣ или рудѣ. Ежели сей опытъ производяшъ въ маломъ количествѣ для испытанія содержанія, то часто можно уже по потерѣ вѣсу въ совершенно высушенномъ остаткѣ, заключаѣ о содержаніи соли въ рудѣ. Но надежнѣе оно

опредѣляется, когда выпариваніемъ отдѣлѣшь  
опять воду для извлеченія солей упошре-  
бленную.

#### § 4.

Надлежитъ выпаривать сію воду въ чи-  
стой фарфоровой или стекляннѣй чашѣ, на  
слабомъ огнѣ или въ песчаной банѣ до шѣхъ  
порѣ, пока на поверхности окажется осе-  
понка, и поставишь ее пономъ въ холоднѣе  
мѣсто; (исключая поваренную соль, кошерую  
должно содержать въ жару) тогда осядутъ  
кристаллы. Споящую надъ оными жидкость  
должно слишь, пономъ варишь опять съ такою  
же оспорожностію, собрашь осядающіе изъ нее  
кристаллы, прикладываетъ ихъ къ прежнимъ,  
и сушишь ихъ вмѣстѣ съ прочими между  
пропускною бумагою, не упошребляя внѣш-  
няго жара; сіе повтораешь до шѣхъ порѣ,  
пока еще садящаяся такіе же кристаллы,  
кои собрашь, высушишь и свѣсишь. По тяжести  
ихъ можно вычислишь, сколько земля или руда  
содержитъ въ себѣ соли.

#### § 5.

Но какъ сего рода земли и руды не  
всегда содержатъ въ себѣ токмо одну ша-

кую соль, а работа имѣетъ цѣлью своею большую частію только *одну*, то сіе испытаніе не всегда бываетъ достаточнo. Въ семъ случаѣ должно либо съ точностію наблюдать видъ кристалловъ и рачительно отбирать тѣ, кои ошъ прочихъ отличны; либо выкуришь воду до суха, а сухой симъ образомъ полученный остатокъ измѣльчить и обмыть весьма очищеннымъ виннымъ спиртомъ, когда же изъ онаго оная осядетъ все то, что во время мѣшанія производило въ немъ мушность, то его слишь, а остальное растворить въ холодной чистой перегнанной водѣ, процѣдишь ее чрезъ неклееную бумагу, и соль въ ней находящуюся привести въ кристаллы. (§ 4.)

Симъ способомъ надежнѣе отдѣляются какъ въ винномъ спиртѣ растворяющіяся и трудно кристаллующіяся соли, такъ и тѣ частицы, кои токмо весьма трудно или совсемъ въ водѣ не растворяются, на пр. селенитъ и земля.

## § 6.

Сей родъ изслѣдованія нуженъ наипаче при такихъ соляхъ, кои находятся уже ошъ природы въ растворенномъ видѣ, какъ то

соля, а), квасцы в) и особливо поваренная соль, с) по шому что сіи естественные растворы рѣдко бывающѣ свободны ошѣ другихъ солей и даже ошѣ землистыхъ частей. Въ прочемъ большее или меньшее содержаніе въ нихъ соли, сообщающее водѣ всегда большую общирную тяжесть, можно нѣкоторымъ образомъ опредѣлить посредствомъ особыхъ вѣсковъ, называющихся въ Германіи *соляными вѣсками*. d)

- 
- а) Риккертъ *Chemisch. Annal* 1795 Ч. 1. стр. 525.
- б) 1.) Лавоазье *Memoir. de l'Academ. des Scienc. à Paris pour l'année 1777* 8. 92-98.
- 2) Рихтеръ *Chemisch. Annal.* 1783 Ч. 1. стр. 524.
- 3) Риккертъ тамъ же 1792. Ч. 1. стр. 366.
- с.) Ветрумъ *Chemisch. Abhandlungen. Hannover.* 8. Ч. 1 1795 стр 277 и пр.
- д) Родъ *волка* см.
- г) Н. Н. Вурпуцъ *ueber die verschiedene Arten den Gehalt der Salzfohlen zu schaeetzen und ueber die Mittel denselben zu finden.* Grez, 1782 8.
- 2) К. Хр. Лансдорфъ *Sammlung Practischer Anmerkungen und einzeln zerstreuter Abhandlungen fur Freude der Salzwerkskunde.* Altenburg. 8. St. I 1785 No. 13  
Его же *vollstaendige Anleitung zur Salzwerkskunde.* Altenburg 1784 4. стр 66
- 3) Фр. А. ф. Канкринъ *Erste grunde der Berg- und Salzwerkskunde: Frankfurt am Mayn.* 8. Ч. X. ошд. I 1788 стр. 40 табл. 1.

---

---

### § 7.

По шѣмъ же основаніямъ, по которымъ дѣлается испытаніе земель и рудъ, такъ какъ и естественныхъ растворовъ, въ разсужденіи содержанія разныхъ солей въ маломъ количествѣ, поступающѣ въ добываніи ихъ въ большемъ видѣ. Сухія руды крупно шолкуютъ, или выкладываютъ сперва на нѣскольکو времени на свободной воздухѣ, обжигаютъ, жгутъ, или какимъ либо инымъ образомъ префугоповалютъ, и умятчаютъ въ чанахъ, ящикахъ, ямахъ и под. мѣшатъ ихъ съ нею сильно, потомъ сливаютъ или выпускаютъ воду, наливаютъ ее оная на свѣжую руду или землю, и сими способами стараются какъ насытитъ ее солью, которую извлечь намерены, такъ и очиститъ ее отъ грязи, которую она еще часто въ себѣ удерживаетъ.

### § 8.

Потомъ надлежитъ посредствомъ выкуриванія на слабомъ огнѣ стараться сколько уменьшитъ количество воды, чтобъ она не могла содержать въ себѣ раствореннымъ все количество соли, и слѣдовательно осаждала

бы оную въ твердо́мъ видѣ. Какимъ образомъ сіе можешъ произойти въ наикрапчайшее время, съ наименьшими издержками на работниковъ, на топливо и на сосуды, съ наименьшимъ ущербомъ самаго произведенія, и при томъ такъ, чтобы добываемая соль была, сколь возможно, хороша и чиста, все сіе суть шакіе предметы, кои хотя заводчикъ никогда изъ виду выпускашъ не долженъ, но не всегда вмѣстѣ соединить можешъ.

### § 9.

Нѣсколько зависить сіе отъ естества добываемой соли, чего здѣсь вообще опредѣлить не можно. Но много зависить оное также отъ расположенія печи и солончковыхъ сковородъ, отъ выбора и доброты топливныхъ матеріаловъ, отъ управленія огнемъ, и даже отъ образа, коимъ обрабатываются шакіе соляные растворы, по снѣгѣ ихъ съ огня. Тамъ гдѣ позволяющъ время, погода и климатъ, можно употребляшъ солнечную теплоту для выкуриванія, шакъ какъ и сужу для вымораживанія воды.

### § 10.

Печь, когда топятъ шурфомъ или каменными углями, должна имѣть для избѣжанія

жеской напрасной потери попилънаго маше-  
рѣала 1.) *Воздушные проходы* шириною или  
длиною съ печную рѣшетку, кои тогда  
наиболѣе силу свою извѣляють должны, ког-  
да отворяются, а) оци имѣють задвижки; 2.)  
*легкую рѣшетку*, и при томъ двойную, коей  
полоски снабжены пуговками, свободно прохо-  
дять чрезъ рамку, и хошь довольно имѣють  
промежушковъ, однако не слишкомъ далеко от-  
стоять другъ отъ друга; б) 3., не слиш-  
комъ великое *толщное устье*; с) 4) *возвы-*  
*шающійся*, къ верху *сбуживающійся*, узкой  
длинной *лодъ* и *разгородки*, кои должны  
быть не слишкомъ узки, однако такъ, чшобъ  
бока сковороды совершенно зачыкали; 5) за-  
движками снабженную *дымовую трубу* д)  
и б) *низкую* не очень узкую, съ боку сдѣлан-  
ную или захлопкою снабженную *трубу* для  
изловленія паровъ с). Выгоды сей послѣ-  
дней, то есть скорого разсѣванія восходя-  
щихъ паровъ, можно бы было достигнуть

- 
- а) *Канкринъ* вѣ пр. мѣстѣ. Ошд. III. табл. II. IV. F. X.  
б) *Канкринъ* вѣ пр. м. F. t.  
с) *Канкринъ* вѣ пр. м. F. t.  
д) *Канкринъ* вѣ пр. м. табл. II. F. I. m. n. o. p. q.  
е) *Канкринъ* вѣ пр. м. табл. IV. f IV. и табл. VII.  
f. v. t.

также посредством сдѣланнаго надъ сковородою валика, снабженнаго крыльями, или посредствомъ опверсшій, сдѣланныхъ въ двухъ стѣнахъ солдовареннаго дома, одно на супротивъ другаго и параллельно съ краями сковороды, или также такимъ образомъ, чтобъ подъ и печную рѣшетку дѣлашь въ боку, параллельно съ краями сковороды, дабы всходящее отъ огня пламя безпрестанно надъ сковородою проходило. Въ такой печи менѣе теряеться будеть жару, ежели ее не посматривать непосредственно на землѣ; но подведуть подъ нее своды; когда же принуждены избрать для нее сырое мѣсто, то должно сдѣлашь каналы въ основаніи печи а) съ нужными выходами б).

### § 11.

Солдоваренная сковорода весьма бы много способствовала къ усиленію дѣйствія огня, естлибы она была круглая или продолговатая яйцеобразная; в) но трудность въ дѣланіи и вычинки такихъ сковородъ препятствуетъ

- 
- а) *Кан ринъ* въ пр. м. табл. II. черт. 4. ш. 1—12. 1  
 б) Тамъ же н. 15—20.  
 в) *Канкринъ* въ пр. м. табл. III. табл. I. черт. 5.



ещѣ всеобщему ихъ употребленію. Сего ради беруть обыкновенно чешыреугольныя или параллелепипедическія сковороды а), кои выпаривіе воды облегчаютъ или ускоряютъ, когда глубина ихъ несравненно меньше противъ ширины и длины (онѣ 12 до 16 разъ меньше противъ ширины, и отъ 20 до 28 разъ меньше противъ длины). По умозрительнымъ основаніямъ и испытаніямъ выгоднѣе бы было варить соль въ одной большой сковородѣ, нежели во многихъ малыхъ.

### § 12.

Соловаренныя сковороды обыкновенно бываютъ мешаллическія. Оловячныя имѣли бы предъ всѣми преимущество, потому что олово не такъ ржавѣетъ, и не столь легко отъ солей развѣдается; но какъ онѣ дорого стоятъ, то дѣлаютъ мѣдныя и свинцовыя; сіи послѣднія требуютъ чугунной рѣшетки для подставки. Но какъ оба сіи металла легко ржавѣютъ и отъ солей растворяются, и потому сообщаютъ имъ нечистоту, то надле-

а) *Киринъ* табл. III. f. i. k, табл. IV f. I. 2.  
табл. VII. f. i.

жало бы ихъ употреблять съ великою осторожносною, а какъ они приномъ ядовиты, шо не надлежало бы ихъ брать для шакихъ солей, кои опредѣлены ко внушреннему употребленію. Первой недоспашокъ имѣешь конечно также и желѣзо, но оно не вредно и потому наиболее употребительно. Рѣдко дѣлають солдоваренныя сковороды изъ чугуна, потому что онѣ отъ шого бывають весьма тяжелы и крѣпки; но выкавывають изъ толстыхъ желѣзныхъ листовъ а).

### § 13.

Но при употребленіи желѣзныхъ сковородъ также не со всѣмъ отъ примеси нечистотъ безопасно; сверхъ шого желѣзо, подобно другимъ металламъ, весьма ошводитъ теплошу, дерево же сего не дѣлаетъ. Сего ради предлагали, чтообъ солдоваренныя сковороды либо совсѣмъ дѣлать изъ дерева, каковыя уже и находящя въ употребленіи въ нѣкошорыхъ Шотландскихъ солдоварняхъ в), либо шолько бока ихъ дѣлать деревянные, и шакия сковороды либо совсѣмъ не вмазывать въ стѣну, либо про-

а) Канкринъ въ пр. м. табл. 1 черт. 6.

в) Г. Бергм. Гумбольдъ въ произящомъ его сочиненіи.

сранство между деревомъ и стѣною напол-  
няять древеснымъ пенломъ. (\*)

### § 14.

Въ прочемъ же соловаренная сковорода  
вмазывается въ печь такъ, что она лежишь  
на каменныхъ нѣскольکو фушовъ шолци-  
ны имѣющихъ подшавкахъ, и часно еще на  
подмоскахъ, и къ передней споронѣ пода  
нѣскольکو покашо. Смотри по большей или  
меньшей ихъ величинѣ, и смотри по шому,  
чѣмъ шопяишьто естъ полѣнными дровами, ору-  
пьями. бурымъ землянымъ углемъ, каменнымъ  
углемъ или шурфомъ, дно ихъ болѣе или менѣе  
отстоитъ отъ пода или печной рѣшетки; при  
употребленіи дровъ отъ двухъ фушовъ и восьми  
дюймовъ, до трехъ фушовъ и шести дюй-  
мовъ, а при другихъ отъ одного фуша и во-  
сьми дюймовъ до двухъ фушовъ и четырехъ  
дюймовъ. Естълиже сковорода великанапр. въ  
шесшнадцать фушовъ шириною и въ пш-

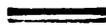
---

нн: Versuche über einige physicalische und chemische  
grundsaetze der Salzwerkskunde. Bergmaennisches journal  
1792. St. 2. сшр. 126. b., Тамъ же сшр. 122.

десять длиною, то дно ее при употреблен-  
 нии дровъ должно опсоять отъ пода или  
 печной рѣшетки отъ пяти до шести, а при  
 другихъ отъ трехъ до трехъ съ половиною  
 фушовъ:

### § 15.

Въ сѣи солдоваренныя сковороды, (§ 11—  
 14) коихъ часно многія стояшъ въ *одномъ*  
 солдоваренномъ домѣ, и даже въ *одной* печи,  
 счерывающъ, выпускающъ или проводяшъ  
 естественные, нерѣдко искусвомъ усилен-  
 ные, или также искусвомъ пригошвен-  
 ные соляные растворы (§ 7.), пошомъ подѣ  
 сковородами разводяшъ большею часшю сла-  
 бой огонь шурфомъ, бурымъ землянымъ  
 углемъ, каменнымъ углемъ, хворостомъ или  
 полѣнными дровами. По мѣрѣ какъ жидкосшъ  
 въ солдоваренной сковородѣ отъ выкуриванія  
 воды въ высотѣ уменьшается, подливающъ  
 свѣжей изъ возлѣ стоящей сковороды, въ  
 кошорой она между шѣмъ нагрѣвается; ста-  
 раются припомъ очисташъ ее отъ находя-  
 щихся въ ней нечисшомъ прилѣжнымъ сн-  
 маніемъ пѣны, кошорой выходеніе облегча-  
 юшъ еще вмѣшиваніемъ бычачьей крови, кро-  
 вяной воды, яичнаго бѣлка, или растворен-



наго столярнаго клею; другія же нечистоты отдѣляются чрезъ вмѣщиваніе извѣстковой воды, глины, зольнаго щелока, мыла варнаго щелока, урины и под. Послѣ сего жидкость выпариваютъ либо совершенно до суха, либо пока взяшая и охлажденная оной капля свершывается, или пока на поверхности примѣшатъ мѣлкія большею частію весьма правильно образованныя зерна, либо соляную изъ нихъ составленную перепонку.

### § 16.

Послѣдній признакъ (§ 15) должно наблюдать иначе при такихъ соляхъ, кои хотятъ привести въ кристаллы. Оный доказываетъ, что жидкость столько воды своей пошеряла, что она всю остальную соль не можетъ болѣе содержать въ себѣ растворенною. Сіе познается еще и потому, что когда въ нѣкоторую часть сего раствора, кошорой сливаютъ въ другой чистой сосудѣ, положатъ кусокъ той же соли, кошорую изъ него добышь хотятъ, то осадается она на днѣ нимаало не растворенною, а самая жидкость, будучи въ томъ сосудѣ охлаждена, осаждаешъ кристаллы. Въ томъ случаѣ либо токмо умѣряютъ жаръ, такъ что соль въ

самой сковородѣ мало по малу ко дну упадаетъ и вынимается вонъ, когда оной довольное количество соберется; либо проводятъ жидкость въ другіе, наилучше же въ деревянные сосуды, въ коихъ она мало по малу прохладается, частію осаждаешъ еще нечистоты и особливо образуешъ кристаллы, кошорые сушатъ; стоящую же надъ оными жидкость, называемую *керничилъ щелокомъ*, обыкновенно съ прибавленіемъ свѣжаго солянаго раствора снова вывариваютъ.

§ 17.

При нѣкоторыхъ соляныхъ растворахъ нарочно препятствуютъ образованію кристалловъ. Они увариваются сильнѣе, часто при шомъ еще ихъ сильно мѣшаютъ, когда они начинаютъ стучаться, и вкладываютъ или вжимаютъ ихъ такимъ образомъ въ глиняныя непомуравленныя формы, въ коихъ они по высушеніи принимаютъ видъ кеглеобразной. (а)

- (а) Такимъ образомъ готовится сахаръ, и такимъ образомъ видѣлъ я въ *Свержкѣ* близъ городка *Столбцовъ* на границѣ Минской Губерніи приготовленную поваренную соль. Она имѣетъ кеглеобразной видъ, внутри весьма бѣла и подобна сахару. Надобно ее скоблить ножомъ для пошпанія. Сказывали мнѣ, что она получается изъ Минска. С.

Многія соли послѣ перваго своего добы-  
ванія имѣющѣ грязной видѣ и еще несовер-  
шенно чисты. Какимъ образомъ сдѣлать ихъ  
совершенно чистыми, для сего нельзя опре-  
дѣлить общихъ правилъ, ибо оныя сообра-  
жающя съ естествомъ каждой соли и шѣхъ  
существомъ, отъ коихъ нечистота ихъ зави-  
ситъ. У многихъ солей грязной видѣ весьма  
легко ошлять можно, когда растворъ ихъ въ водѣ  
процѣдять сквозь грубо исполченные, плотно  
набитые, хорошо выкаленные каменные, дре-  
весные или изъ жившихъ полученные угли,  
либо когда ихъ съ такими углями сильно мѣ-  
шаютъ, либо до шѣхъ поръ варятъ, пока  
растворъ сдѣлается густъ подобно жидкому  
меду, потомъ кипящей растворъ чрезъ чис-  
тую фланель или подстое сукно процѣдять,  
и уварятъ либо до образованія кристалловъ,  
либо пока вся жидкость выкуришя (а).

(а) I Ловицъ въ *chemisch Annal.* 1788, В. II. стр. 59,  
154, 1791. В. I. стр. 310 и пр. 1792. В. II. стр.  
506 и пр.

(2) Гадолинъ тамъ же 1791. В. I. стр. 513 и пр.

# Г. С Т А Т Ь Я.

## *Квасцовой заласб.*

### § 19.

137051

Квасцы имѣютъ сладковатошерпкій вкусъ, просвѣчивающъ и крѣпки; въ водѣ; особливо холодной растворяются хотя трудно, однако совершенно, ежели чисты; въ огнѣ легко плавятся, при томъ сильно надуваются и превращаются въ бѣлую, губчатую, ломкую, непрозрачную глыбу, которая еще труднѣе въ водѣ растворяется, и въ огнѣ болѣе не плавится; когда ихъ истолкушъ и посыплушъ на раскаленные угли, то испускающъ запахъ горячей сѣры. Ежели къ раствору ихъ въ водѣ прильющъ пошашнаго щелока, то принимаетъ онъ молочный цвѣщъ, и производишъ бѣлую комковатую осадку; но ошъ хорошаго кровянаго щелока оный не перемѣняется, буде квасцы чисты. Большая часть квасцовъ имѣютъ бѣлый цвѣщъ, а Римскія красновашы.

По всѣмъ известіямъ а), Квасцы б) и добываніе ихъ въ Европѣ известно шокмо съ пятнадцатаго столѣтія. Европейцы научились сему ремеслу отъ восточныхъ народовъ. Ибо самородныя и въ растворенномъ состояніи находящаяся онѣ столь рѣдко, что не могутъ удовлетворить надобностямъ красильщика и живописца. Сего ради добываютъ ихъ изъ квасцовыхъ рудъ въ *квасцовыхъ заводахъ* или *квасцоварняхъ*, изъ коихъ первые еще отъ часши и нынѣ сущ. сплвкщіе с.) заведены были въ Италіи, но за кѣими вкорѣ другіе послѣдовали

- 
- а) Г. Надвор. Совѣш. *Бекманъ* собралъ ихъ въ подробности и весьма хорошо сообщилъ въ *Beitraege zur Geschichte der Erfindungen*. Leipzig. 8. В. II. 1788 стр. 92.
- (d) Что *оптвгггггг* Грековъ не суть наши квасцы, сіе доказалъ онъ весьма ясно въ томъ же сочиненіи.
- (с) Изъ коихъ Папскіе близъ Толфы не подалеку отъ Чивиты Веккіи, ежели не древнѣйшіе, но по крайней мѣрѣ еще и нынѣ сущ. богатѣйшіе квасцовые заводы. О новѣйшемъ ихъ состояніи см.
- 1) *Miscelae* Memoir. de physique et de Mathematique presentés à l'Academ. des Sciences à Paris par des étrangers. Част. V. n. 31. стр. 379.

въ Испаніи d), Англїи e), Швеціи, f). Данїи

2 \*

- 2) *Фужеру д' Бомбарца* Memoir. de l' Acad. des Sciences à Paris, годъ 1761.
- 3) *И. И. Ферберъ* Briefe aus Welschland ueber natuerliche Merkwuerdigkeiten dieses Landes. Prag. 1773 8. Письмо XV. стр 258.
- 4) *Сцил. Брислакъ* Saggio di Osservazioni mineralogiche Sulla Tosca, Otiolo e Litera. Rom. 1786. 8.

Онѣ же, какъ какъ *Тарджіони Тоццети* Relazioni di alcuni viaggi fatte in diverse parti della Toscana, per osservare le produzioni naturali. Firenz. 8. 2е изданіе. томъ IV. 1770. *Ферберъ* въ пр. м. стр. 340 *Муррай* kongl. Svensk. Vetensk. Acad. Handling. томъ XXVI. стр. 558. и пр. и *Циммаманъ* Chemisch. Annal. 1788. В. I. стр. 516 и пр. сообщаютъ извѣстія о нѣкоторыхъ другихъ квасцовыхъ заводахъ въ средней и нижней Италиіи.

- d) *В. Барингетто* Pyrotechnia. Венед. 1559 4. Т. II. гл. 6, стр. 31. *Бовлезъ* introduiti в à l'histoire naturelle et à la Geographie physique de l'Espagne, traduite de l'original Espagnol. Paris, 1776. 8 и *И. Т. Диллонъ* Travels through Spain, in a Series of letters. London. 4 vol. 1 письмо 14.
- e) 1) *В. Камденъ* Britania or a chorographical description of great Britain. Ed. 3 69 C. Gibson. London. 1753 fol. Томъ II стр. 510.
- 2) *Д. Кольвалль* Account of the english alunworks. Philosoph. transact. Vol XII. n. 14. стр. 1052.
- 3) *Фабрициу и И. И. Фербера* seu Beytraege zur Mineralgeschichte verschiedener Lander. Mettau 8. В. I. 1778. стр. 410 и *У Кольдернеса* Tour in Scotland 1769 Chester I. I. 2.
- f) *И. Т. Берманъ* De confectione aluminis. Opuscul. physic.

г) и Германіи, а особливо въ Гессенѣ h), Курсаксоніи i), Маркѣ Бранденбургѣ k),

et chemie. Стокг. Упсал. и Або. 8. Часть I 1779 стр. 286 и пр. и Kongl. Svensk Academ. Handling. часть 38. т. II. 9.

2) *Фалготъ* шамб же No. 10.

3) *Свабъ* шамб же No. 11.

4) *Г. Ф. Внгестрель* шамб же: часть 35 II.

5) *Жарсъ* Voyages metallurgiques. Paris. 4. часть III. стр. 297.

6) *Мальмстрель* Physiographiska fallscapets te Lund Handlingar. часть I. т. п. 4.

Въ одной Гарпигиштѣ добывается ежегодно отъ 2770 до 5000 корабельныхъ фунтовъ квасцовъ.

9) Сіи квасцы продаются въ Амстердамѣ. см. *Бекмана* въ пр. м. стр. 144.

h) Уже въ 1554 году въ Оберкауфунгенѣ. см. *Винкельмана* Beschreibung von Hessen I. стр. 39.

Также близъ Гросъ Алмероде см. *И. П. Ризъ* Practische Abhandlung von den Eigenschaften und Zubereitung des Alauns, nebst einer Beschreibung des bei Steinkohlenwerken entstehenden Feuers, der entzündbaren Luft und einschlafernden tödtenden Wetter. Marburg. 1785 8.

i) О многихъ здѣсь находящихся заводахъ упоминаетъ уже *Г. Арикола* De natura fossilium. 12. О другихъ см. *И. И. Фербера* въ пр. м. стр. 287. *Ф. Шарлантъ* Mineralogische Geographie der kurfaechsischen Lande, Leipz. 1778 4 стр. 6. 10 324. о Фрежскомъ въ Саалфельдѣ см. *Фербера* въ пр. м. стр. 314

k) Уже въ 1563 въ Нидерланденау. см. *Бишингоу* Географію. Часть IV. стр. 845.

Глазѣ l), Богеміи m), Австрійи n), Франкенѣ o), Цвейбрикенѣ р), Кирбургѣ q), и Липпихѣ v)

§ 21.

Большая часть квасцовъ приготавливается искусствомъ чрезъ обрабатываніе такъ называемыхъ квасцовыхъ рудъ. Въ Германіи добываютъ ихъ почти только изъ сѣрныхъ колчедановъ, вкрапленныхъ въ глинистомъ или *Квасцовомъ шиферѣ*, въ

- 
- l) Ф. Гаукъ Beschreibung der Stadt Freyenwalde, des dasigen Gesundbrunnens und Alaunwerks, aus Urkunden und glaubhaften Nachrichten zusammengetragen. Berlin 1784. 4.
- m) И. И. Ферберъ Beytraege zur Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin. 1774. 8 стр. 17, 19, 46 и др.
- n) *Штиль* Abhandlungen der Boemische Gesellschaft. Часть III. стр. 535 и Physicalische Arbeiten der achtzigsten Freunde zu Wien. 4 часть I. I стр. 89.
- Въ одной Талерѣ добывающася сжесдѣльною оубъ 40 до 50 деннировъ.
- o) Abhandlung über die Producte des Mineralreichs in den Königl. Preussischen Staaten, und ueber die Mittel, diesen Zweig des Staatshaushalts immer mehr emper zu bringen. Berlin. 1786 8.
- p) И. И. Ферберъ Bergmännische Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenden der Herzoglich Zweybrückischen, Kurpfälzischen, Rheingräflichen und Nassauischen Länder. Mictau 1776 8 стр. 47.
- q) И. И. Ферберъ тамъ же стр. 75.
- r) Монистъ Traité de la vitrioliation et de l'alumination, ou l'art de fabriquer les vitriols et l'alun à Amsterd. 1769 8 стр. 131 и др.

глинистой или *квасцовой земли*, въ подземныхъ угляхъ, либо въ подземномъ деревѣ, которые либо ввѣшриваясь сами собою на открытомъ воздухѣ, либо разрѣшаясь посредствомъ огня, чрезъ соединеніе обнаруживающейся симъ образомъ купоросной кислоты съ первою землею сихъ ископаемыхъ шѣлъ, производяші квасцы, кои попомѣ водѣю извлечены быть могутъ. Но обыкновенно происходятъ здѣсь также желѣзный купоросъ; которой подобно квасцамъ извлекается водою, и ошѣ коего оныя должны быть свободны.

### § 22.

Квасцовыя руды рѣдко бываютъ такого рода, чтобѣ оныя, полежавъ нѣсколько времени на воздухѣ, ввѣшривались сами собою; развѣ что полежавъ на оныя свободно и отсырѣвъ, сами собою возгорятся; въ такомъ случаѣ образуютъ квасцы. Такія руды складываютъ кучами подѣ кровлю, сползающею на дубовыхъ шпелбахъ, кошорая хотя дождь и снѣгъ удерживаетъ, однако такъ высока, что солнечные лучи подѣ нее проникашь могутъ. Кучи квасцовыхъ рудъ дѣлаютъ около чешыроухъ съ половиною фушовъ вышиною

и въ шесть съ половиною фушовъ шириною, и проводятъ около оныхъ каналъ въ четырнадцать дюймовъ глубиною и шириною, которой выкладываютъ шиферомъ или другимъ крѣпкимъ камнемъ. Въ сей каналъ стекаетъ квасцовая вода изъ кучъ и оштуда проводится далѣе.

### § 23.

Но когда руды сами собою не вывѣшриваются и не разгорячаются, то должно ихъ обжигать. Выгодно ли шакія весьма горною смолою изобилующія руды въ спранахъ имѣющихъ недоспашекъ въ топильномъ матеріалѣ, употребляютъ сперва на жженіе подъ содоваренными сковородами, и потомъ уже умягчаютъ въ водѣ, сего вообще опредѣлить не можно. Обыкновенно обжигаютъ ихъ, ошколошивъ отъ нихъ все постороннее, на ошкрышомъ воздухѣ и на сухомъ, швердомъ и ровномъ мѣстѣ, около котораго кладутъ камни, а сверхъ камней рядъ дровъ въ видѣ четырехугольныхъ пирамидъ, имѣющихъ около пятинадцати фушовъ вышины, и въ основаніи двадцать квадратныхъ фушовъ, около коихъ проводятъ также кана-



лы, и кладутъ руду либо слоями по перемежи-  
но съ дровами (а), копорые потомъ зажига-  
ютъ; либо на нижней рядъ дровъ кладутъ  
связку прутьевъ, оставляя однакожъ въ  
серединѣ четырехугольную скважину, копо-  
рую выполняющъ хорошо пережженными  
углями, кладутъ на оныя длинную го-  
ловню, и положивъ руду, зажигаютъ либо  
головню, либо вынувъ ее, насыпаютъ раска-  
ленныхъ углей на шѣ, кои лежатъ въ  
низу, и опять ее вкладываютъ.

#### § 24.

Послику цѣль сей предварительной ра-  
боты (§ 22. 23) есть та, чтобъ разрушить  
колчеданъ, сожечь содержащуюся въ немъ  
сѣру такъ какъ и горную смолу, ежели она  
шутъ находилась и обнаруживающуюся ки-  
слоту соединить съ глинистою землею, по  
огонь хотя и долженъ быть довольно си-  
ленъ для достиженія сего намѣренія; одна-  
ко не столь силенъ и продолжителенъ, чтобъ  
кислота опять могла разсыаться. Пламя  
никогда не должно быть сильное; но сѣр-

ные пары должны бышь изобильны; припомъ куча должна бышь такъ горяча, чтобы рукою ни къней, ниже непосредственно на нее безъ ощущенія боли приложись не можно было. Ежели огонь слишкомъ слабъ, то прошыкають въ кучахъ скважины по шѣмъ мѣстамъ, гдѣ думаютъ что заложилось, дабы доставить проходъ воздуху; а ежели оный онъ сильнаго вѣпра сдѣлается весьма силенъ, то наливають на нее воды. Ежели черныя квасцовыя руды получаютъ красный цвѣтъ; ежели квасцовой шиферъ раздробляется на листы, и становится столь рыхлъ что его пальцами разломать можно; ежели руды будучи положены въ чистую горячую воду, сообщаютъ ей тотчасъ шерпкой вкусъ, то онѣ довольно пожжены.

### § 25.

Поелику квасцы добываемыя изъ квасцовыхъ рудъ, при сей предварительной работѣ (отъ §22 до 23) только образуются, и состоятъ изъ глинистой земли и купоросной кислоты, то въ шѣхъ земляхъ, гдѣ квасцовыхъ рудъ не имѣють, можно готовить ихъ изъ глины и сѣры. Для сего обжигаютъ чистую глину, пока будетъ крѣпка, разбиваютъ ее въ мѣлкѣе куски и раскладываютъ

ихъ на полу избы обиншой свинцомъ; въ сей избѣ сожигаютъ иномъ смѣшеніе изъ сѣры и селишры; происходящая здѣсь кислота вбирается въ глину, кошора отъ того покрывается бѣлою солью, и попомъ подобно обожженной квасцовой рудѣ, можно изъ нее вываривать квасцы (а).

### § 26

Послѣ сихъ шокмо перемѣнъ (опъ §22 до 24), а иногда еще послѣ того какъ полежаиъ нѣсколько времени на воздухъ, содержаніе квасцовыхъ рудъ испышивать можно; но сіе испышаніе не должно ограничивашъ шѣмъ, чтобы опредѣлишь содержаніе однихъ квасцовъ, ибо квасцовыя руды по большей части содержатъ также желѣзной куноросъ, и квасцы для большей части работъ шѣмъ болѣе пригодны, чѣмъ они опъ онаго чище. Сего ради должно при испышаніи наблюдать также содержаніе желѣзнаго кунороса, и ежели количество онаго окажется весьма вели-

---

(а) *Шалталь Anfangsgründe der Chemie, übersetzt von W. H. Königsberg. 8. часть. II. 1792. стр. 70.*

ко, то руду употребляшь сперва на купоросъ, а потомъ уже на квасцы.

### § 27.

И такъ напр. 20 фунтовъ свѣжей руды разбиваюшъ въ куски, величиною съ обыкновенной орѣхъ, обжигаютъ ее, и ежели она и шумъ еще вкуса не получишъ, то даюшъ ей лежать на воздухъ, пока она получишъ вкусъ и выѣпрѣется: потомъ кладушъ ее въ деревянной сосудъ и наливаютъ на нее 120 фунтовъ кипящей воды, причѣмъ часто и сильно мѣшаютъ, и когда чрезъ 24 часа руда осядешъ, то сливаютъ стоящую надъ нею воду въ кошель, въ котворомъ ее нѣсколько увариваютъ: потомъ кипящую еще воду наливаютъ на ославшуюся руду, опять прилѣжно мѣшаютъ, и чрезъ 24 часа паки ливаютъ въ кошель, и повтораюшъ сѣе до шѣхъ поръ, пока руда наконецъ никакого неимеетъ вкуса. Потомъ малую часть оной смѣшиваютъ съ хорошимъ кровянымъ щелокомъ. Ежели квасцовой щелокъ онъ того посинѣетъ, то содержитъ онъ желѣзо, и шѣмъ болѣе, чѣмъ болѣе оказывается синей осадки, упдающей онъ прикапызанія кровянаго щелока до шѣхъ поръ, пока онъ въ квасцовомъ щелокѣ ника-