

SPRAWOZDANIE

Z CZYNNOŚCI PRACOWNI CHEMICZNEJ

PRZY ZAKŁADACH HUTNICZO-GÓRNICZYCH

STARACHOWICKO-OSTROWIECKICH.

Jakkolwiek przemysł żelazny w kraju naszym pod względem zakresu wytwórczości, zakładów dziś istniejących, nie może iść w porównanie z zagranicznymi fabrykami żelaza, nie ulega jednakże wątpliwości, że z dniem każdym posuwamy się naprzód w tym kierunku.

Racjonalne pojmowanie przedsiębiorstwa i dokładne zrozumienie postępu w tej gałęzi przemysłu, objawić się powinno dążnością do zerwania z przestarzałą rutyną, miejsce której zastąpić musi nauka, mając już za sobą fakty doświadczalne, dla chcącego—dające się łatwo odszukać.

Nikt dziś nie wątpi, że pomoc inżyniera przy budowie pieca wielkiego, pudlingarni, walcowni i t. p. jest nieodzownie potrzebną, mało jednak kto pomyślał, jak subtelne i zawile odbywają się w ogóle procesy chemiczne przy wyrobie żelaza; materiał surowy traktujemy po macoszemu, a kontrola przeróbki obcą nam jest zupełnie, gdy tymczasem w fabrykach żelaza istniejących za granicą, obok sal rysunkowych dla inżynierów fabrycznych, urządzone są pracownie chemiczne, zajmujące w większych zakładach bezustannie po trzech i więcej chemików przy jednej fabryce.

Pomimo tych stron ujemnych od pewnego czasu daje się jednak zauważyć zwrot ku lepszemu, a postęp ten zawdzięczać należy wzrastającym potrzebom kraju i bardziej umiejętnemu ich ocenieniu. Z prawdziwą też przyjemnością zaznaczamy, że uznanie potrzeby pomocy chemii przy wyrabianiu żelaza w kraju naszym, urzędywistnione zostało przez utworzenie pracowni chemicznej przy zakładach Starachowicko-Ostrowieckich, dzięki inicjatywie prezesa zarządu tychże zakładów *p. Antoniego Laskiego*.

Ponieważ wyniki rozbiórów chemicznych dokonanych w laboratorium Starachowicko-Ostrowieckim, mogą do pewnego stopnia przedstawiać interes dla specjalistów, lub dla osób interesujących się tą gałęzią przemysłu, jak niemniej być materiałem do statystyki krajowej, przeto redakcja chętnie otworzyła łamy Przeglądu Technicznego sprawozdaniom *p. Wł. Wielickiego*, kierującego wzmiankowaną pracownią, w nadziei, że rubryka ta nie ograniczy się w przyszłości jednymi tylko zakładami ¹⁾.

Red.

I.

Pracownia chemiczna przy zakładach Starachowicko-Ostrowieckich urządzoną została dopiero od dwóch miesięcy, w którym to czasie pierwszym zadaniem mojem było uskutecznić rozbiory rud wysortowanych (silnie krzemionkowych), jak niemniej zapoznać się z najglówniejszymi składnikami rud bieżących, oraz rozebrać dwie odmiany wapna i torfu; z tego powodu wyniki dotychczasowej mej pracy uważać należy jako wstęp do sprawozdań systematycznych, przedmiotem których będzie kontrola wielkich pieców, które to sprawozdania peryodycznie w Przeglądzie Technicznym pomieszczać mam zamiar.

№ 1. Ruda brunatna.

Do rozbioru wzięto przeciętną próbę rudy brunatnej, krzemionkowej z haldy znajdującej się na placu; ruda ta była dostarczoną z kopalni „Tychów“ w miesiącach sierpniu i wrześniu 1878 r. Próba wzięta była d. 5 listopada przy pogodzie słotnej.

A. Oznaczenie wilgoci.

Ilość użytej rudy 17,5900 gr.

Przy 100° C znaleziono wody 0,7250 gr. co czyni 4,12% wody.

B. Oznaczenie strat przez wypalenie.

Ilość użytej rudy 11,198 gr. } Wody hygroskop.

Znaleziono ubytku przez wypalenie 1,58

gr. co równa się } Materii organ. 14,10%

C. Oznaczenie żelaza.

Ilość użytej rudy 2.8820 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego gr. 6,3 w 500 cm³ wody.

¹⁾ Pragnąc pomieścić niniejsze sprawozdanie w zeszycie styczniowym, Redakcja podaje je bez zmiany w układzie nadesłanym przez Autora, zastrzegając sobie w przyszłości zastosowanie układu bardziej zwięzłego. (*Przyp. Red.*)

Miano kameleonu:

25 cm ³ kwasu szczawiowego	=	32,00 cm ³ kameleonu
25 " " "	=	31,95 " "
25 " " "	=	32,05 " "
Średnio 25 cm ³ kwasu szczawiowego	=	32,00 cm ³ kameleonu.

Miano rudy:

25 cm ³ rudy	=	14,40 cm ³ kameleonu
25 " " "	=	14,35 " "
25 " " "	=	14,40 " "
25 " " "	=	14,40 " "
25 " " "	=	14,35 " "

Średnia 25 cm³ roztworu rudy = 14,38 cm³ kameleonu
czyli 0,36025 gr. rudy = 0,12582 gr. żelaza, skąd wynika że:

a) Ruda w stanie surowym zawiera żelaza	34,93%
b) Ruda sucha	36,43%
c) Ruda wypalona	40,66%
d) Ruda sucha zawiera tlenniku żelaza	52,04%.

D. Oznaczenie krzemionki.

Użyto do rozbioru 1,0000 gr.

Znaleziono krzemionki (SiO₂) 0,2953 gr. = 29,53%.

E. Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych
w kwasie solnym.

Użyto do rozbioru 6,9970 gr. rudy

Otrzymano krzemianów 2,3994 gr. = 35,15%.

F. Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.

Użyto do rozbioru 6,9970 gr.; rozcieńczono do 220 cm³.

W 100 cm³ oznaczono siarczan baryty, którego waga wynosiła
0,0056 gr. = 0,0604% kwasu siarczanego
= 0,024% siarki.

G. Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.

Wzięto do rozbioru 100 cm³ płynu z F.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0113 gr. = 0,227% kw. fosfor.
= 0,099 fosforu.

№ 2. Ruda ilasta.

Do rozbioru wzięto przeciętną próbę rudy ilastej z hałdy pod szopą główną z filarów NN 5, 6 i 7; ruda była dowieziona z kopalni „Perłowa“ w miesiącach czerwcu, lipcu i sierpniu r. b. Probę wzięto w d. 5 listopada; pomimo słotnej pory ruda była względnie suchą, jako leżąca pod dachem i dowieziona w czasie pogodnym.

A. Oznaczenie wilgoci.

Ilość użytej rudy 16,3680 gr.

Znaleziono wody przy 100°C. 0,3830 gr. = 2,27%.

R. *Oznaczenie ubytku przez wypalenie.*

Ilość użytej rudy 12,4630 gr.

Znaleziono ubytku przez wypalenie 3,0480 gr. = 24,45%

C. *Oznaczenie żelaza.*

1. Ilość użytej rudy 2,6425 gr. Objętość roztworu 200 cm³

2. Ilość użytej rudy 0,5796 gr. Objętość roztworu 200 „

Miano kameleonu:

Dla 1. Kwasu szczawiowego 6,3 gr. w 500 cm³ wody.

„ 2.	„	„	0,63	„	„	220	„	„	„
Średnio	1.	Kwasu szczawiowego	25	cm ³	=	kameleonu	32,00		
	„	„	25	„	=	„	32,00		
	2.	Kwasu szczawiowego	100	cm ³	=	kameleonu	28,90		
	„	„	100	„	=	„	28,90		
	„	„	20	„	=	„	5,78		
Średnio	„	„	220	„	=	„	63,58		

Miano rudy:

I. 25 cm ³ rudy = kameleonu 9,60 cm ³	II. 50 cm ³ rudy = kameleonu 4,20 cm ³
25 „ „ = „ 9,60 „	50 „ „ = „ 4,20 „
25 „ „ = „ 9,60 „	50 „ „ = „ 4,20 „
czyli 0,3303 gr. rudy = 0,084 gr. żelaza	czyli 0,1449 gr. rudy = 0,03699 gr. żelaza
= 25,43%	= 25,52%

skąd wynika, że:

- Ruda w stanie surowym zawiera żelaza 25,47%
- Ruda sucha „ „ 26,06%
- Ruda wypalona „ „ 33,71%
- Ruda jest głównie tlenkiem żelaza z małą ilością tleniku.

D. *Oznaczenie krzemionki.*

Użyto do rozbioru 1,0000 gr. rudy

Znaleziono krzemionki 0,2168 gr. = 21,68%

E. *Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.*

Użyto do rozbioru 6,6840 gr. rudy.

Otrzymano krzemianów 1,9338 gr. = 28,93%

F. *Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.*

Użyto do rozbioru 6,6840 gr. rudy rozcień. do 220 cm³

W 100 cm³ oznaczono siarczanu baryty, którego waga wynosiła
0,0076 gr. = 0,084% kw. siarczanego.
= 0,032% siarki

G. *Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.*

Wzięto do rozbioru 100 cm³ płynu z F:

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0058 gr. = 0,121% kw. fosforu.
= 0,053% fosforu.

№ 3. Kamień wapienny Tychów.

A. Oznaczenie wilgoci.

Ilość użytej subst. 2,3688 gr.

Znaleziono wilgoci 0,0166 gr. = 0,70 wody.

B. Oznaczenie SiO_2 i krzemianów.

Ilość użytej subst. 2,3688 gr.

Znaleziono krzemionki i krzemianów 0,1148 gr. = 4,84%

C. Oznaczenie wapna (CaO).

Ilość użytej substancji 2,3688 gr.; objętość roztworu 200 cm^3 .

W 100 cm^3 roztworu znaleziono:

1,0678 gr. CO_2 Ca = 0,5979 CaO = 50,45%,

co odpowiada 90,10% węglanu wapna.

D. Oznaczenie Fe.

Miano kameleonu:

32 cm^3 kamel. = 0,28 gr. Fe

Miano żelaza w wapieniu.

Żelazo strącone ze 100 cm^3 roztworu = 0,95 cm^3 kamel.

czyli 1,1844 wapienia = 0,0083 gr. Fe = 0,70% Fe.

E. Oznaczenie P_2O_5 .

Ilość użytej subst. 4,0162 gr.

Znaleziono pyrofosfor. magnez. 0,005% = 0,0033 P_2O_5

= 0,082% kw. fosfornego = 0,035 fosforu.

№ 4. Kamień wapienny Bzin.

A. Oznaczenie wilgoci.

Ilość użytej substancji 2,4146 gr.

Znaleziono wody 0,0216 gr. = 0,89% wody.

B. Oznaczenie SiO_2 i krzemianów.

Ilość użytej subst 2,4146 gr.

Znaleziono SiO_2 i krzemianów 0,2228 gr. = 9,18%.

C. Oznaczenie wapna (CaO).

Ilość użytej subst. 2,4146. Objętość roztworu 200 cm^3 .

W 100 cm^3 roztworu znaleziono szczawianu wapna 1,5368 gr.
= 0,5895 CaO = 48,96% CaO = 87,43 węglanu wapna.

D. Oznaczenie żelaza.

Miano kameleonu:

32 cm^3 kameleonu = 0,28 gr. żelaza

Miano żelaza w wapieniu:

Żelazo strącone ze 100 cm^3 roztworu = 0,65 kameleonu.

czyli 1,2073 wapienia = 0,0057 gr. Fe = 0,47% Fe

E. Oznaczenie P_2O_5 .

Użyto substancji 3,9775 gr.

Znaleziono $Mg_2P_2O_7$ 0,0038 gr. $= 0,00243 P_2O_5 = 0,061 P_2O_5$
 $= 0,026 P$.

№ 5. Torf.

Wzięto do rozbioru 13,4230 gr.

Znaleziono . . . wody	10,130 gr.	$= 75,46\%$
„ części palnych	2,850 „	$= 21,23\%$
„ . . popiołów	0,443 „	$= 3,30\%$
		<hr/> 99,99.

№ 6. Torf.

Wzięto do rozbioru 11,5615 gr.

Znaleziono wody . . .	8,2370 gr.	$= 71,24\%$
„ części palnych	2,7380 „	$= 23,68\%$
„ popiołów . .	0,5865 „	$= 5,07\%$
		<hr/> 99,99.

№ 9. Ruda ilasta „Maj“.

W $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$ czerwona, w $\frac{1}{3}$ jaśniejsza, pochodząca z poszukiwań.

Oznaczenie żelaza.

Ilość użytej rudy 2,9924 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

Kwasu szczawiowego	50 cm ³	$= 15,98$ cm ³ kameleonu.
„	50 „	$= 15,98$ „
„	50 „	$= 15,985$ „

Miano rudy:

25 cm ³ rudy	$= 14,45$ cm ³ kameleonu
24 „ „	$= 14,45$ „
25 „ „	$= 14,45$ „

czyli 0,37405 gr. rudy $= 0,1266$ gr. żelaza $= 33,84\%$ żelaza metalicznego.

№ 10. Ruda żelazna z Trębowca.

(N^o 3 lit A., surowa)

A. Oznaczenie żelaza,

Ilość użytej rudy 2,4702 gr. Objętość roztworu 200 cm³

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

25 cm ³ kwasu szczawiowego	$= 7,75$ kameleonu
25 „ „	$= 7,76$ „
50 „ „	$= 15,50$ „
25 „ „	$= 7,75$ „
50 „ „	$= 15,51$ „

Średnio 25 cm³ kwasu szczawiowego $= 7,75$ kameleonu.

Miano rudy:

25 cm³ rudy = 10,80 cm³ kameleonu

25 „ „ = 10,80 „ „

25 „ „ = 10,80 „ „

czyli 0,308775 gr. rudy = 0,09755 gr. = 31,59% żelaza

B. Oznaczenie krzemionki.

Użyto do rozbioru 1,0000 gr.

Znaleziono krzemionki (Si O₂) 0,4100 gr. = 41,00%.

C. Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.

Użyto do rozbioru 9,8652 gr. rudy.

Znaleziono krzemianów (Si O₂) 4,1957 gr. = 42,53%.

D. Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.

Użyto do rozbioru 9,8652 gr. rozcieńcz. do 245 cm³

W 100 cm³ oznaczono siarczan baryty, którego waga wynosiła

0,0050 gr. = 0,042% kwasu siarczanego

= 0,017% siarki.

E. Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.

Wzięto do rozbioru 100 cm³ płynu takiego, jak w D.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0085 gr. = 0,135 kw. fosf.
= 0,058 fosforu.

№ 11. Ruda żelazna Trębowiec.

(N^o 3 lit. B. surowa).

A. Oznaczenie żelaza.

Ilość użytej rudy 2,4572 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

Kwasu szczawiowego 25 cm³ = kameleonu 7,75.

Miano rudy:

25 cm³ rudy = 11,72 cm³ kameleonu

25 „ „ = 11,78 „ „

25 „ „ = 11,75 „ „

Średnio 25 cm³ rudy = 11,75 cm³ kameleonu,
czyli 0,30715 gr. rudy = 0,10613 gr. żelaza = 34,55% żelaza.

B. Oznaczenie krzemionki.

Użyto do rozbioru 1,0000 gr.

Znaleziono krzemionki 0,4051 gr. = 40,51%

C. Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.

Użyto do rozbioru 10,0090 gr.

Znaleziono krzemianów 4,0556 gr. = 40,52%.

D. Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.

Użyto do rozbioru 10,0090 gr. rozcień. do 220 cm³.

W 100 cm³ oznaczono siarczan baryty, którego waga wynosiła

0,0012 gr. = 0,009% kwasu siarczanego

= 0,004% siarki.

F. Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.

Użyto do rozbioru 100 cm³ płynu takiego, jak w D.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0241 gr. = 0,338% kw. fosfor.
= 0,147% fosforu.

№ 12. Ruda żelazna „Czerwona“.

(N^o 3, lit. A, surowa).

A. Oznaczenie żelaza.

Ilość użytej rudy 1,5453 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

Kwasu szczawiowego 25 cm³ = 7,75 cm³ kameleonu.

Miano rudy:

25 cm³ rudy = 7,20 cm³ kameleonu

25 " " = 7,22 " "

25 " " = 7,20 " "

Średnio 25 cm³ rudy = 7,21 cm³ kameleonu

czyli 0,1931 gr. rudy = 0,06512 gr. żelaza = 32,72% żelaza.

B. Oznaczenie krzemionki.

Użyto do rozbioru 1,0000 gr.

Znaleziono krzemionki 0,3998 gr. = 39,98%.

C. Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.

Użyto do rozbioru 3,7272 gr.

Znaleziono krzemianów 1,5996 gr. = 42,91%

D. Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.

Użyto do rozbioru 8,7834 gr. (rozcieńcz. do 245 cm³.)

W 100 cm³ oznaczono siarczan baryty, którego waga wynosiła

0,0022 gr. = 0,021% kwasu siarczanego

= 0,008% siarki

E. Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.

Użyto do rozbioru 100 cm³ płynu takiego jak w D.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0092 gr. = 0,164% kw. fosfor.
= 0,071% fosforu.

№ 13. Ruda żelazna „Czerwona“.

(N^o 3 lit. B.)

A. Oznaczenie żelaza.

Ilość użytej rudy 2,0876 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

25 cm³ kwasu szczawiowego = 7,75 cm³ kameleonu.

Miano rudy:

25 cm³ rudy = 8,65 cm³ kameleonu

25 " " = 8,70 " "

25 " " = 8,65 " "

Średnio 25 cm³ rudy = 8,66 cm³ kameleonu

czyli 0,26095 gr. rudy = 0,07822 gr. żelaza = 26,14% żelaza.

B. Oznaczenie krzemionki.

Użyto do rozbioru 1,000 gr.

Znaleziono krzemionki 0,4790 gr. = 47,90%.

C. Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.

Użyto do rozbioru 8,4608 gr.

Znaleziono krzemianów 4,0544 gr. = 47,92%

D. Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.

Użyto do rozbioru 8,4608 gr. (rozcieńcz. do 220 cm³).

W 100 cm³ oznaczono siarczanu baryty, którego waga wynosiła
0,0010 gr. = 0,009 kwasu siarczanego
= 0,004 siarki.

E. Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.

Użyto do rozbioru 100 cm³ płynu takiego jak w D.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0194 gr. = 0,322 % kw. fosfor.
= 0,140% fosforu.

№ 14 Ruda żelazna „Plusy.”

(N^o 3 lit. A.)

A. Oznaczenie żelaza.

Ilość użytej rudy 2,5601 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

Kwasu szczawiowego 25 cm³ = 7,75 cm³ kameleonu.

Miano rudy:

25 cm³ rudy = 11,15 cm³ kameleonu.

25 " " = 11,10 " "

25 " " = 11,15 " "

25 " " = 11,10 " "

25 " " = 11,15 " "

Średnio 25 cm³ wody = 11,13 kameleonu.

czyli 0,3200 gr. rudy = 0,10053 gr. żelaza = 31,10 % żelaza.

B. Oznaczenie krzemionki.

Użyto do rozbioru 1,0000 gr.

Znaleziono krzemionki SiO₂ 0,4218 gr. = 42,18 krzemionki.

C. Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.

Użyto do rozbioru 9,0904 gr.

Znaleziono krzemianów 3,8359 gr. = 42,197% krzemianów i SiO₂.

D. Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.

Użyto do rozbioru 9,0004 gr. (rozcieńcz. do 245 cm³).

W 100 cm³ oznaczono siarczan baryty, którego waga wynosiła
0,0028 gr. = 0,0259 % kwasu siarczanego
= 0,0103 % siarki.

E. *Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.*

Użyto do zozbioru 100 cm³ płynu takiego jak w D.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0240 gr. = 0,415% kw. fosf.
= 0,181% fosforu.

№ 15. Ruda żelazna „Płusy.“

(N^o 3 lit. B., surowa).

A. *Oznaczenie żelaza.*

Ilość użytej rudy 1,1292 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

Kwasu szczawiowego 25 cm³ = 7,75 cm³ kameleonu.

Miano rudy:

25 cm³ rudy = 6,15 cm³ kameleonu

25 " " = 6,15 " "

25 " " = 6,15 " "

czyli 0,14015 gr. rudy = 0,05554 gr. żelaza = 39,62% żelaza.

B. *Oznaczenie krzemionki.*

Użyto do rozbioru 1,0000 gr.

Znaleziono krzemionki 0,3024 gr. = 30,24 %

C. *Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.*

Użyto do roztworu 8,7566 gr.

Znaleziono krzemianów 2,8606 gr. = 32,66 %.

D. *Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.*

Użyto do rozbioru 8,7566 gr. (rozcieńcz. do 220 cm³).

W 100 cm³ oznaczono siarczan baryty, którego waga wynosiła

0,0028 gr. = 0,024 % kwasu siarczanego

= 0,009 % siarki.

E. *Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.*

Użyto do rozbioru 100 cm³ płynu takiego jak w D.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0162 gr. = 0,261 % kw. fosf.
= 0,074 % fosforu.

№ 16. Ruda żelazna „Dziewiętniki.“

(N^o 3 lit. A, surowa),

A. *Oznaczenie żelaza.*

Ilość użytej wody 2,1557 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

Kwasu szczawiowego 25 cm³ = 7,75 cm³ kameleonu.

Miano rudy:

25 cm³ rudy = 10,77 kameleonu

25 " " = 10,78 " "

25 " " = 10,76 " "

Średnia 25 " " = 10,07 " "

czyli 0,26946 gr. rudy = 0,09728 gr. żelaza = 36,09 % żelaza.

B. *Oznaczenie krzemionki.*

Użyto do rozbioru 1,0000 gr.

Znaleziono krzemionki 0,3524 = 35,24 %.

C. *Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.*

Użyto do rozbioru 8,1158 gr.

Znaleziono krzemianów 2,9701 gr. = 36,59 %.

D. *Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.*

Użyto do rozbioru 8,1158 gr. (rozcieńcz. do 220 cm³).

W 100 cm³ oznaczono siarczan baryty, którego waga wynosiła

0,0043 gr. = 0,0399 % kwasu siarczanego

= 0,0159 % siarki.

E. *Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.*

Użyto do rozbioru 100 cm³ płynu takiego jak w D.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0208 gr. = 0,360 % kw. fosf.

= 0,157 % fosforu.

№ 17. Ruda żelazna „Dziwieniki.“

(№ 3 lit. B, surowa).

A. *Oznaczenie żelaza.*

Ilość użytej rudy 2,9506 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

25 cm³ kwasu szczawiowego = 7,75 cm³ kameleonu.

Miano rudy:

25 cm³ rudy = 16,10 cm³ kameleonu

25 „ „ = 16,10 „ „

25 „ „ = 16,10 „ „

czyli 0,36882 gr. rudy = 0,14542 gr. żelaza = 39,43 % żelaza.

B. *Oznaczenie krzemionki.*

Użyto do rozbioru 1,0000 gr.

Znaleziono krzemionki 0,3073 gr. = 30,73 %.

C. *Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.*

Użyto do rozbioru 8,7550 gr.

Znaleziono krzemianów 2,7148 gr. = 31,01 %.

D. *Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.*

Użyto do rozbioru 8,7550 gr. (rozcieńcz. do 220 cm³).

W 100 cm³ oznaczono siarczan baryty, którego waga wynosiła

0,0039 gr. = 0,033 % kwasu siarczanego

= 0,013 % siarki.

E. *Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.*

Użyto do rozbioru 100 cm³ płynu takiego jak w D.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0064 gr. = 0,102 % kw. fosf.

= 0,044 fosforu.

№ 18. Ruda żelazna „Małyszyn.“

(N^o 3 lit. A., surowa)

A. *Oznaczenie żelaza.*

Ilość użytej rudy 1,3188 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

Kwasu szczawiowego 25 cm³ = 7,75 cm³ kameleonu.

Miano rudy:

25 cm³ rudy = 7,80 cm³ kameleonu

50 " " = 15,60 " "

25 " " = 7,80 " "

Średnio 25 " " = 7,80 " "

czyli 0,16485 gr. rudy = 0,07045 gr. żelaza = 42,73 % żelaza.

B. *Oznaczenie krzemionki.*

Użyto do rozbioru 1,0000 gr.

Znaleziono krzemionki 0,2008 gr. = 20,08 %.

C. *Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.*

Użyto do rozbioru 8,5590 gr.

Znaleziono krzemianów 1,9578 gr. = 21,70 %.

D. *Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.*

Użyto do rozbioru 8,5590 gr. (rozcieńcz. do 220 cm³).

W 100 cm³ oznaczono siarczan baryty, którego waga wynosiła

0,0051 gr. = 0,0449 % kwasu siarczanego

= 0,0178 % siarki.

E. *Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.*

Użyto do rozbioru 100 cm³ płynu takiego jak w D.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0166 gr. = 0,272 % kw. fosf.

= 0,118 % fosforu.

№ 19. Ruda żelazna „Małyszyn.“

(N^o 3 lit. B.)

A. *Oznaczenie żelaza.*

Ilość użytej rudy 1,7423 gr. Objętość roztworu 200 cm³.

Kwasu szczawiowego 0,63 gr. w 200 cm³ wody.

Miano kameleonu:

25 cm³ kwasu szczawiowego = 7,75 cm³ kameleonu.

Miano rudy:

25 cm³ rudy = 6,87 cm³ kameleonu

25 " " = 6,87 " "

25 " " = 6,87 " "

czyli 0,2178 gr. rudy = 0,06205 gr. żelaza = 28,46 % żelaza.

B. *Oznaczenie krzemionki.*

Użyto do rozbioru 1,0000 gr.

Znaleziono krzemionki 0,4630 gr. = 46,30 %.

C. Oznaczenie krzemianów nierozpuszczalnych w kwasie solnym.

Użyto do rozbioru 8,8344 gr.

Znaleziono krzemianów 4,1148 gr. = 46,57 %.

D. Oznaczenie kwasu siarczanego i siarki.

Użyto do rozbioru 8,8344 gr. (rozcieńcz. do 220 cm³).

W 100 cm³ oznaczono siarczan baryty, którego waga wynosiła

0,0018 gr. = 0,015 % kwasu siarczanego

= 0,006 % siarki.

E. Oznaczenie kwasu fosforowego i fosforu.

Użyto do rozbioru 100 cm³ płynu takiego jak w D.

Otrzymano pyrofosforanu magnezyi 0,0217 gr. = 0,345 % kw. fosf.

= 0,150 % fosforu.

№ 20. Ruda ilasta prażona.

Miano kameleonu:

Kwasu siarczanego 6,3 gr. w 500 cm³ wody.

25 cm³ kwasu szczawowego = 31,15 cm³ kameleonu

25 " " " = 31,14 " "

25 " " " = 31,14 " "

Średnio 25 cm³ kwasu szczawowego = 31,14 cm³ kameleonu.

Miano rudy:

Ilość użytej rudy 0,5301 gr. = 18,15 cm³ kameleonu = 30,78 % żelaza.

№ 21. Ruda brunatna prażona.

Miano kameleonu; jak w № 20.

Miano rudy:

Ilość użytej rudy 0,4769 gr. = 20,55 cm³ kameleonu = 38,75 % żel.

№ 22. Rudy prażone, z N-rów 20 i 21.

Pomieszane w stosunku: Ilasta z brunatną jak 3 do 7.

Miano kameleonu jak w N^o 20.

Miano rudy:

Ilość użytej rudy 0,5500 gr. = 22,38 cm³ kameleonu = 36,58 % żelaza

Z obliczenia teoretycznego $30,78 \times 3 = 92,34$

$38,75 \times 7 = 271,25$

$\frac{363,59}{363,59} = 36,36 \% \text{ żelaza}$

№ 23. Rudy prażone z N-rów 20 i 21.

pomieszane w stosunku: ilasta z brunatną jak 7 do 3.

Miano kameleonu jak w N^o 20.

Miano rudy:

Ilość użytej rudy 0,5097 gr. = 18,83 m³ kameleonu = 33,21 % żelaza.

Z obliczenia teoretycznego $30,78 \times 7 = 215,46$

$38,75 \times 3 = 116,25$

$\frac{331,71}{331,71} = 33,17 \% \text{ żelaza.}$

W końcu podaję w załączonej tablicy zestawienie wyników wszystkich powyższych rozbiórów.

Rozbiory rud i wapieni, wykonane w pracowni chemicznej przy zakładach hutniczo-górnich Starachowicko-Ostrowieckich.

Wyszczególnienie rud i wapieni.	Żelaza metalicz- nego w rudzie.			Tlenku żelaza.	Tlenku żelaza.	Wody.	Ubytek przez wyja- lenie.	Krzemionki.	Krzemianów nieroz- puszczalnych w kwasie soliym.	Kwasu siarczanego.	Siarki.	Kwasu fosforowego.	Fosfora.
	surowej.	suchej.	wypalonej.										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N 1 Ruda brunatna .	34,93	36,43	40,66	52,04	—	4,12	14,10	29,53	35,15 w tem 29,53 SiO ₂	0,0604	0,0240	0,2270	0,0990
„ 2 „ ilasta . .	25,47	26,06	33,71	—	33,48	2,27	24,45	21,68	28,93 w tem 21,68 SiO ₂	0,0340	0,0320	0,1210	0,0530
„ 9 „ Maj . . .	33,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ 10 „ Trębowiec N. 2 A	31,59	—	—	—	—	—	—	41,00	42,53	0,042	0,017	0,135	0,058
„ 11 „ Trębowiec B	34,55	—	—	—	—	—	—	40,51	40,62	0,009	0,004	0,338	0,147
„ 12 „ Czerwona A	33,72	—	—	—	—	—	—	39,98	42,91	0,021	0,008	0,164	0,071
„ 13 „ „ B	26,14	—	—	—	—	—	—	47,90	47,92	0,009	0,004	0,322	0,140
„ 14 „ Płasy A	31,10	—	—	—	—	—	—	42,18	42,19	0,026	0,010	0,415	0,181
„ 15 „ „ B	39,62	—	—	—	—	—	—	30,24	32,66	0,024	0,009	0,261	0,074
„ 16 „ Dziewiętniki A	36,09	—	—	—	—	—	—	35,24	36,59	0,0399	0,0159	0,360	0,157
„ 17 „ „ B	39,43	—	—	—	—	—	—	20,73	31,01	0,033	0,013	0,102	0,044
„ 18 „ Małyszyn A	42,73	—	—	—	—	—	—	20,68	21,70	0,0449	0,0178	0,272	0,118
„ 19 „ „ B	28,46	—	—	—	—	—	—	46,30	46,57	0,015	0,006	0,345	0,150
„ 3 Wapno Tychów .	0,70	50,45	—	90,10	0,70	—	—	—	4,84	—	—	0,032	0,035
„ 4 „ Bzin . .	0,47	48,96	—	87,43	0,89	—	—	—	9,81	—	—	0,061	0,026
„ 20 Ruda ilasta prażona	—	—	30,78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ 21 „ brunat. praż.	—	—	39,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ 22 „ ilast. z brun. = 3 i 7	—	—	36,58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23 „ ilast. z brunatną = 7 i 3	—	—	33,21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Wł. Wielicki.