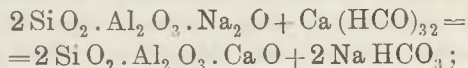


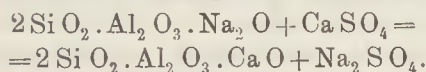
oddając im swoją zasadę (alkalia) zamieniając tak sole wapniowe, dające kamień kotłowy, na sole alkaliów łatwo rozpuszczalne w wodzie i nie osadzające takiego kamienia.

Proces chemiczny, jaki przytem zachodzi da się przedstawić wzorami:

Usuwanie kwaśnego węglanu wapniowego:



Usuwanie gipsu:

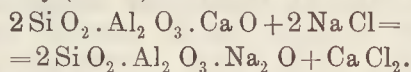


Aparat do wykonania tego procesu jest nadzwyczaj prosty, może być żelazny, albo nawet drewniany.

Jest to kadź, zawierająca na spodzie gruby żwirek, potem piasek gruby, potem cieńszy, a na nim wreszcie warstwę permutytu, a na tym wkońcu ponownie warstwę piasku. Górą wprowadza się do tej kadzi wodę twardą niezbyt wielkim strumieniem, a dołem odpuszcza się z niej wodę już zmiękczoną. Wapno (i magnezya) pozostały w warstwie permutytu, zaś do wody przeszły bardzo łatwo rozpuszczalne sole alkaliów (np. sodowe).

Oczywiście po pewnym czasie jest permutyt zupełnie wysycony wapniem i już więcej wody nie zmiękcza. Nie martwimy się tem atoli, gdyż tak samo łatwo, jak przyjmował wapno oddając tlenek sodowy, tak samo napowrót odda wapno a przyjmie sól, jeżeli na ten wysycony

permutyt działać będziemy solą kuchenną (NaCl).



Otrzymujemy przytem napowrót permutyt pierwotny i łatwo rozpuszczalny chlorek wapniowy, który woda z warstwy filtrującej łatwo wypłukuje.

W pewnej fabryce berlińskiej, w której takie zmięszczanie wody zaprowadzono już na próbę, posiada woda 10^6 twardości.

Do zmięszczania w ciągu 10 godzin 350—400 *hl* wody zasilającej kocioł ustawiono 2 filtry, o wysokości 2·4 *m*, a średnicy 1·2 *m*. Każdy filtr zawiera 450—500 *klgr* permutytu w warstwie 70 *cm* wysokiej. Przez 4—5 dni zmięszczają te filtry wodę tak, że odpływa ona zupełnie miękka o 0^0 twardości. Dopiero po tym czasie zaczyna dzielność filtrującej warstwy słabnąć, tak że po dalszych 3 dniach woda odpływająca posiada jeszcze $4\cdot5^0$ twardości. Teraz trzeba te filtry regenerować. Odbywa się to w bardzo prosty sposób. 150—180 *klgr* soli kuchennej (denaturowanej czyli bydlęcej, aby była tania), rozpuszcza się w 10 *hl* wody i przepuszcza ten roztwór wolno przez filtr. Potem przepłukuje filtr wodą czystą, aż do zniknięcia powstałego chlorku wapniowego i tak po kilku godzinach jest on znowu gotowy do roboty.

Ważnem jest, że filtrowanie wody przez warstwę permutytu może służyć też do odżeleziania wody, co w niejednym przypadku może mieć znaczenie dla fabryk drożdży prasowanych.

Krytyka i bibliografia.

- *Die deutschen Brauereien, Malzfabriken, Sprit- u. Presshefefabriken im Besitze von Aktiengesellschaften. Jahresbericht der finanziellen Verhältnisse u. Betriebsergebnisse im Geschäftsjahre 1907/08.* (XII. á 390 str. Berlin. Cena 7 K. 20 hal.).
- *Die deutsche Spiritusindustrie. Eine wirtschaftliche Monographie unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Technik.* Von Dr. Ludwig Wassermann. — (Leipzig 1908).

- „*Wydawnictwo Połączonych Sekcyj Gorzelniczych w Królestwie Polskiem*“. Pod takim tytułem ma zacząć wychodzić w Warszawie pismo co pewien odstęp czasu dla informowania właścicieli gorzelń o sprawach przemysłu gorzelniczego, rozporządzeniach władz etc. Będzie ono rozsyłane bezpłatnie wszystkim właścicielom gorzelń w Królestwie Polskiem.