

DANUTA MAZOŃSKA

Katedra Chemii Nieorganicznej

EKSTRAKCYJA KWASU CHLOROGAŁOWEGO FOSFORANEM
TRÓJ-N-BUTYLU

W toku prac prowadzonych nad odzyskaniem germanu stwierdzono, że w roztworach pozostających po oddestylowaniu GeCl_4 występują niewielkie ilości galu. Ponadto w roztworze tym stwierdzono występowanie następujących pierwiastków: Sb, Fe, Sn, As, Na, P, Pb, Si, Ge, Mg, Al, Cu, Zn, Ti, Mo, Ca, In. Stale rosnące zapotrzebowanie na gal skłoniło do zbadania możliwości jego wyodrębnienia.

Jako najkorzystniejszą metodę rozdzielania wybrano ekstrakcję. Wysoka kwasowość roztworu wyjściowego mogła być w tej metodzie okolicznością korzystną. Jako ekstrahent zastosowano fosforan trój-n-butylu (TBP), który z roztworów zawierających 6n HCl ekstrahuje Sb, Fe, Sn i in.

Zagadnienie ekstrakcji Ga - TBP oraz ekstrakcji Ga w obecności innych pierwiastków nie zostało dotąd opisane w literaturze.

Przedstawiony fragment pracy obejmuje zbadanie warunków ekstrakcji galu w zależności od jego stężenia, kwasowości roztworu i stężenia TBP w "obojętnym" rozcieńczalniku.

Jako metodę analityczną pozwalającą na oznaczanie bardzo małych stężeń galu w roztworach przed i po ekstrakcji wybrano oznaczanie galu przy użyciu rodaminy B. Zbadano wpływ stężenia HCl na procent ekstrakcji galu dla roztworu zawierającego 20 γ Ga/ml. Wyniki podano w niżej zamieszczonej tabeli.

Stężenie HCl mol/l	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
% ekstr. Ga	0	0	89	97	97,5	98	100	100	100	100

Ponieważ stężenie HCl w roztworze odpadowym po destylacji GeCl_4 wynosi 6 mol/l i jest bliskie wielkości optymalnej, dalsze badania przeprowadzono w roztworach 6m kwasu solnego. Wyznaczono współczynnik podziału oraz procent ekstrakcji galu w 6n HCl dla stężeń Ga od 2 do 32 g/ml. Wyniki podano w tabeli.

Stężenie Ga g/ml	Stężenie TBP mol/l	Współczynnik podziału	% ekstrakcji Ga
2 - 32	0,1	13 - 250	powyżej 90
2 - 32	0,075	6 - 10	80 - 90
2 2 - 32	0,025 0,05	2 - 4	60 - 80
2 - 32 4 - 32	0,01 0,025	0,08 - 0,2 0,5 - 0,85	poniżej 30

Zbadano warunki reekstrakcji fazy organicznej wodą, 0,1n HCl, 0,05-0,2n NaOH i stwierdzono, że procent reekstrakcji galu wynosi:

dla wody i 0,1n HCl	99%
0,05n NaOH	30%
0,1 n NaOH	97,5%
0,2 n NaOH	98%

Halogenokompleksowe kwasy metali są ekstrahowane przez TBP w postaci solwatów; Liczbę solwatacyjną wyznaczono metodą rozcieńczeń i stwierdzono, że gal ekstrahuje się w postaci solwatu o wzorze

