

Usuwanie rtęci ze zużytych sorbentów węglowych z wykorzystaniem kwasu azotowego i wody królewskiej

1. Ługowanie na zimno w kwasie azotowym (V) – odważano $1-1,2\text{g} \pm 0,001$ próbki i umieszczano w kolbach stożkowych z korkiem na szlif. Dodawano 20 cm^3 kwasu azotowego (V) o stężeniu 6 mol/dm^3 , kolby zamknięto korkami i wytrząsano przez 6 godzin. Następnie zawartość przesączono przez sączek średni do kolby miarowej pojemności 50cm^3 . Węgle na sączku przemywano zakwaszoną wodą destylowaną (za pomocą HNO_3 i całość uzupełniano do kreski. W przypadku ekstrakcji trzykrotnej węgiel z sączka zawracano do kolby i procedurę powtarzano stosując za każdym razem nową porcję kwasu azotowego. Roztwory po wymywaniu zbierano w kolbie miarowej pojemności 100 cm^3 , a całość uzupełniono do kreski zakwaszoną wodą destylowaną.
2. Ługowanie na zimno wodą królewską – odważano $1-1,2\text{g} \pm 0,001$ próbki i umieszczano w kolbach stożkowych na szlif. Dodawano 20 cm^3 wody królewskiej ($\text{HCl} : \text{HNO}_3$ zmieszane w stosunku objętościowym 3:1) , kolby zamknięto korkami i wytrząsano przez 6 godzin. Następnie zawartość przesączono przez sączek średni do kolby miarowej pojemności 50cm^3 . Węgle na sączku przemywano zakwaszoną wodą destylowaną i całość uzupełniano do kreski. W przypadku ekstrakcji trzykrotnej węgiel z sączka zawracano do kolby i procedurę powtarzano stosując za każdym razem nową porcję roztworu wymywającego. Roztwory po wymywaniu zbierano w kolbie

miarowej pojemności 100 cm³, a całość uzupełniono do kreski zakwaszoną wodą destylowaną.

3. Ługowanie na gorąco kwasem azotowym (V) – odważano 1-1,2g ± 0,001 próbki i umieszczano w kolbach kulistych pojemności 100 cm³. Dodawano 20 cm³ kwasu azotowego (V) o stężeniu 6 mol/dm³ i ogrzewano pod długą chłodnicą zwrotną przez 1 godzinę. Następnie chłodnicę przemyto zakwaszoną wodą destylowaną. Zawartość przesączono przez sączek średni do kolby, a węgiel na sączku przemyto zakwaszoną wodą destylowaną i całość uzupełniono do pojemności 50 cm³. W przypadku ekstrakcji trzykrotnej węgiel z sączka zwracano do kolby i procedurę powtarzano stosując za każdym razem nową porcję roztworu wycmywającego. Roztwory po wycmywaniu zbierano w kolbie miarowej poj. 100 cm³, a całość uzupełniono do kreski zakwaszoną wodą destylowaną.

Wyniki analizy ilości rtęci usuniętej z próbek sorbentów na drodze ługowania przedstawiono w tabeli 2.

Rtęć w roztworach po ekstrakcji oznaczano techniką zimnych par absorpcyjnej spektrometrii atomowej.

Tabela 1. Wyniki analizy ilości rtęci usuniętej z próbek sorbentów węglowych wodą destylowaną w zależności od ich rozdrobnienia.

Próbka	Stężenie rtęci w roztworze [mg/dm ³]	
	Sorbent nierozdrobniony	Sorbent rozdrobniony
A	0,004	0,009
B	0,006	0,011

Tabela 2. Wyniki analizy ilości rtęci usuniętej z próbek

sorbentów na drodze ługowania z wykorzystaniem kwasu azotowego (V) i wody królewskiej.

Próbka	Warunki ługowania	Ilość rtęci usuniętej z sorbentu [% wag. masy sorbentu]				Zawartość rtęci w sorbencie -na podst. mineralizacji [%wag masy sorbentu]
		ługownie HNO ₃		ługowanie wodą królewską		
		jednokrotne	Trzykrotne	Jednokrotne	Trzykrotne	
A	Zimno	0,90	1,73	2,80	4,40	4,56
	Gorąco	2,12	3,00	–	–	
B	Zimno	1,93	2,54	4,82	5,62	5,86
	Gorąco	2,90	3,81	–	–	

Jeśli potrzebujesz pomocy w napisaniu pracy z zakresu ochrony środowiska, to polecamy serwis [pisanie prac](#) - prace z ekologii i innych kierunków pisane na (prawie) każdy temat.