

(4a) KARTA PRACY LABORATORYJNEJ

KONDUKTOMETRIA

FORMULARZ SPRAWOZDANIA

Imię i nazwisko		
Kierunek studiów, grupa		
Grupa ćwiczeniowa		
Data wykonania ćwiczenia		
Data oddania sprawozdania		
Ilość punktów		5

Elektrolity i nieelektrolity

Sprzęt laboratoryjny: detektor przewodnictwa, szalka Petriego, tryskawka z wodą destylowaną, bibuła filtracyjna.

Odczynniki: roztwór sacharozy (przygotowany bezpośrednio przed pomiarem z substancji stałej), etanol (rozcieńczony wodą destylowaną przed pomiarem), roztwór kwasu octowego, roztwór chlorku sodu.

Wykonanie

1. Na dno szalki nalewamy badaną ciecz i zanurzamy elektrody detektora przewodnictwa. Obserwujemy wskazania detektora.
2. Elektrody detektora każdorazowo przemywamy wodą destylowaną i osuszamy bibułą.

WYNIKI

badana substancja	wskazania detektora	elektrolit	nieelektrolit
roztwór sacharozy			
rozcieńczony etanol			
roztwór kwasu octowego			
roztwór chlorku sodu			

Pomiar przewodnictwa elektrycznego wody destylowanej i wody wodociągowej

	wskazania detektora	elektrolit / nieelektrolit	wskazania konduktometru		wnioski
			μS/cm	mS/cm	
woda chemicznie czysta	dioda się nie zapala	nieelektrolit	0,0	-	<p><u>Woda</u> ulega autodysocjacji w niewielkim stopniu. Stężenia molowe jonów H_3O^+ i OH^- w wodzie chemicznie czystej są bardzo małe ($1,0 \times 10^{-7}$). Z tego powodu woda jest bardzo złym przewodnikiem elektryczności.</p> <p><u>Woda destylowana</u> zawiera pewną ilość rozpuszczonego tlenu węgla(IV)</p> <p><u>Woda wodociągowa</u> zawiera między innymi rozpuszczalne w wodzie sole magnezu i wapnia (wodorowęglany, chlorki, siarczany itd.).</p>
woda destylowana					
woda wodociągowa					

OZNACZENIA

I. Reakcje dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli.

Sprzęt laboratoryjny: konduktometr, tryskawka z wodą destylowaną, bibuła filtracyjna.

Odczynniki: wodne roztwory kwasów, zasad i soli o stężeniu 0,1 mol/dm³.

Grupa A: kwas octowy, kwas ortofosforowy(V).

Grupa B: kwas solny, kwas siarkowy(VI),

Grupa C: amoniak, wodorotlenek sodu.

Grupa D: ortofosforan(V) sodu, diwodoroortofosforan(V) sodu, wodoroortofosforan(V) sodu.

Grupa E: chlorek sodu, siarczan(VI) sodu.

Grupa F: chlorek amonu, siarczan(VI) cynku.

Wykonanie

1. Do suchej zlewki wlewamy około 30 cm³ badanego roztworu.
2. Czujnik konduktometru przemywamy wodą destylowaną, osuszamy bibułą i zanurzamy do roztworu w zlewce.
3. Wartość przewodnictwa elektrolitycznego w $\mu\text{S/cm}$ lub mS/cm odczytujemy na wyświetlaczu przyrządu i zapisujemy w odpowiedniej rubryce tabeli.
4. Czujnik konduktometru przemywamy wodą destylowaną, osuszamy bibułą i pozostawiamy do następnego pomiaru.

WYNIKI

(UWAGA: w równaniach reakcji uwzględniamy wszystkie stopnie dysocjacji kwasów i zasad)

badany roztwór $c = 0,1 \text{ mol/cm}^3$	wzór chemiczny	wskaźniki konduktometru		elektrolit mocny	elektrolit słaby
		$\mu\text{S/cm}$	mS/cm		
kwas octowy <small>równanie dysocjacji jonowej</small>					
kwas ortofosforowy(V) <small>równanie dysocjacji jonowej</small>					
kwas solny <small>równanie dysocjacji jonowej</small>					
kwas siarkowy(VI) <small>równanie dysocjacji jonowej</small>					
amoniak <small>równanie dysocjacji jonowej</small>					
wodorotlenek sodu <small>równanie dysocjacji jonowej</small>					
ortofosforan(V) sodu <small>równanie dysocjacji jonowej</small>					
diwodoroortofosforan(V) sodu <small>równanie dysocjacji jonowej</small>					

badany roztwór $c = 0,1 \text{ mol/cm}$	wzór chemiczny	wskazania konduktometru		elektrolit mocny	elektrolit słaby	
		$\mu\text{S/cm}$	mS/cm			
wodoroortofosforan(V) sodu						
równanie dysocjacji jonowej						
chlorek sodu						
równanie dysocjacji jonowej						
siarczan(VI) sodu						
równanie dysocjacji jonowej						
chlorek amonu						
równanie dysocjacji jonowej						
siarczan(VI) cynku						
równanie dysocjacji jonowej						

II. Obserwacja reakcji zobojętniania na podstawie pomiarów przewodnictwa roztworów

Sprzęt laboratoryjny: konduktometr, zlewka (50 cm^3), bagietka szklana, tryskawka z wodą destylowaną, bibuła filtracyjna.

Odczynniki: wodne roztwory: amoniaku i kwasu octowego o stężeniu $0,1 \text{ mol/dm}^3$.

Wykonanie

Do zlewki (100 cm^3) przelewamy ze zlewek pomiarowych roztwór kwasu octowego i roztwór amoniaku, mieszamy bagietką i mierzymy przewodnictwo otrzymanej mieszaniny.

WYNIKI				
badany roztwór $c = 0,1 \text{ mol/cm}^3$	wskazania konduktometru		obserwacje	wnioski
	$\mu\text{S/cm}$	mS/cm		
kwas octowy				
amoniak				
mieszanina roztworu NH_3 i CH_3COOH				

Równanie zachodzącej reakcji

WNIOSKI OGÓLNE