

Półogniwo	E ⁰ (V)	Półogniwo	E ⁰ (V)	Półogniwo	E ⁰ (V)	Półogniwo	E ⁰ (V)	Półogniwo	E ⁰ (V)
K/K ⁺	-2,92	Al/Al ³⁺	-1,66	Ni/Ni ²⁺	-0,22	H ₂ /2H ⁺	0,00	Cu/Cu ²⁺	+0,34
Ba/Ba ²⁺	-2,92	Zn/Zn ²⁺	-0,76	Sn/Sn ²⁺	-0,14	Bi/Bi ³⁺	+0,20	Ag/Ag ⁺	+0,80
Ca/Ca ²⁺	-2,84	Fe/Fe ²⁺	-0,44	Pb/Pb ²⁺	-0,13	Sb/Sb ³⁺	+0,20	Pt/Pt ²⁺	+1,20
Mg/Mg ²⁺	-2,38	Co/Co ²⁺	-0,28	Fe/Fe ³⁺	-0,04	As/As ³⁺	+0,30	Au/Au ³⁺	+1,42

Tabela 1: Szereg elektrochemiczny (napęciowy) najważniejszych metali

Nr	Roztwór soli	Metal	Obserwacje	Równania reakcji
1	FeSO ₄	Zn		
2	FeSO ₄	Mg		
3	(CH ₃ COO) ₂ Pb	Fe		
4	Cu(NO ₃) ₂	Sn		
5	AgNO ₃	Cu		
6	Cu(NO ₃) ₂	Ag		
7	Cu(NO ₃) ₂	Zn		
8	Ni(NO ₃) ₂	Zn		
9	Ni(NO ₃) ₂	Cu		

Tabela 2: Względna reaktywność metali

Nr	Metal	Odczynnik	Obserwacje	Równania reakcji
1	Mg	HCl (1 mol/L)		
2	Mg	NaOH (1 mol/L)		
3	Zn	HCl (1 mol/L)		
4	Zn	NaOH (12 mol/L)		
5	Al	HCl (1 mol/L)		
6	Al	NaOH (12 mol/L)		
7	Cu	HCl (1 mol/L)		
8	Cu	HNO ₃ (1 mol/L)		
9	Fe	HCl (1 mol/L)		
10	Fe	NaOH (1 mol/L)		

Tabela 3: Reaktywność metali wobec kwasów i zasad

Numer próbówki	1 (kontrolna)	2 (kontrolna)	3	4
Zawartość próbówki	Fe ₂ (SO ₄) ₃	FeSO ₄	Fe ₂ (SO ₄) ₃ + SnCl ₂	FeSO ₄ + SnCl ₄
Podgrzanie	Nie	Nie	Tak	Tak
Dodany odczynnik	K ₃ [Fe(CN) ₆]	K ₃ [Fe(CN) ₆].	K ₃ [Fe(CN) ₆]	K ₃ [Fe(CN) ₆]
Barwa				
Równania reakcji				

Tabela 4: Właściwości utleniające a stopień utlenienia pierwiastka

Układ redoks	E ⁰ (V)	Układ redoks	E ⁰ (V)	Układ redoks	E ⁰ (V)	Układ redoks	E ⁰ (V)
S/S ²⁻	-0,51	Fe ³⁺ /Fe ²⁺	+0,77	IO ₃ ⁻ /I ⁻	+1,09	ClO ₃ ⁻ /Cl ⁻	+1,45
Cr ³⁺ /Cr ²⁺	-0,41	ClO ⁻ /Cl ⁻	+0,89	IO ₃ ⁻ /I ₂	+1,20	MnO ₄ ⁻ /Mn ²⁺	+1,51
Sn ⁴⁺ /Sn ²⁺	+0,15	Hg ²⁺ /Hg ₂ ²⁺	+0,91	MnO ₂ /Mn ²⁺	+1,23	Pb ⁴⁺ /Pb ²⁺	+1,69
O ₂ /OH ⁻	+0,41	NO ₃ ⁻ /NO	+0,96	O ₂ /H ₂ O	+1,23	MnO ₄ ⁻ /MnO ₂	+1,69
I ₂ /2I ⁻	+0,54	NO ₂ ⁻ /NO	+1,00	Cr ₂ O ₇ ²⁻ /Cr ³⁺	+1,33	H ₂ O ₂ /H ₂ O	+1,77
AsO ₄ ³⁻ /AsO ₃ ³⁻	+0,56	Br ₂ /2Br ⁻	+1,07	Cl ₂ /2Cl ⁻	+1,36	F ₂ /2F ⁻	+2,85

Tabela 5: Wartości potencjałów normalnych niektórych układów redoks

Nr	Zawartość próbówki	Barwa warstwy chloroformowej	Dodany roztwór	Barwa warstwy chloroformowej	Równania reakcji
1	H ₂ SO ₄ + 1 mL Cl ₂ (aq)		1 mL KBr		
2	H ₂ SO ₄ + 1 mL Cl ₂ (aq)		1 mL KI		
3	H ₂ SO ₄ + 1 mL Br ₂ (aq)		1 mL KI		
4	H ₂ SO ₄ + 1 mL I ₂ (aq)		1 mL KBr		

Tabela 6: Aktywność chlorowców

Dodany odczynnik	Kolor roztworu	Przybliżone pH	Równania reakcji	Stała równowagi
Skrobia				
NaOH				
H ₂ SO ₄				

Tabela 7: Wpływ pH na odwracalność reakcji utleniania i redukcji

Nr. Prob.	Roztwór	Środowisko	Dodany odczynnik	Kolor roztworu	Osad	Typ reakcji	St. utlenienia produktu	Produkt
1	KMnO ₄ + H ₂ SO ₄	Kwasowe	NaNO ₂					
2	KMnO ₄ + NaOH	Zasadowe	NaNO ₂					
3	KMnO ₄	Obojętne	NaNO ₂					

Tabela 8: Wpływ pH na przebieg reakcji utleniania i redukcji

Nr	Nazwa	Zawartość próbówki	Obserwacje	
			przed ogrzewaniem	po ogrzewaniu
1	Próba Tollensa	$\text{AgNO}_3 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$		
2	Próba Trommera	$\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$		

Tabela 9: Utlenianie związków organicznych

Nr	Nazwa	Równania reakcji	
1	Próba Tollensa		
2	Próba Trommera		