

Töltse ki az alábbi táblázatot úgy, hogy az elemi réz reagensként vagy terméként szerepeljen! Ha nem játszódik le a reakció, azt a cellába tett vízszintes vonallal (vagy szövegesen) egyértelműen jelezze! A három megjelölt esetben röviden indokolja is meg, hogy miért játszódik le, vagy nem játszódik le a kérdéses reakció!

Reagensok neve:		Termékek neve vagy képlete:	A lejátszódó reakció egyenlete:
Réz(II)-szulfát-oldat (elektrolízis grafitelektrodok között)		1.	2. Katód folyamat: Anód folyamat:
Ezüst-nitrát- oldat	Réz	3.	4. 5. Indoklás:
Cink (II)- szulfát-oldat	Réz	6.	7. 8. Indoklás:
9.	10.	Aceton + réz + víz	11.
Tömény salétromsav	12.	13. Nitrogén-dioxid + ... + ...	14.
Tömény sósav	Réz	15.	16. 17. Indoklás

(2016. május II.)

Megoldás: (14 pont)

1. $\text{Cu} + \text{O}_2$ (réz és oxigéngáz) és kénsav (csak együtt) **1 pont**
2. Katód folyamat: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$
Anód folyamat: $3 \text{H}_2\text{O} = \frac{1}{2} \text{O}_2 + 2\text{e}^- + 2 \text{H}_3\text{O}^+$
vagy : $\text{H}_2\text{O} = \frac{1}{2} \text{O}_2 + 2\text{e}^- + 2 \text{H}^+$ (csak együtt 1 pont) **1 pont**
3. $\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (ezüst + réz(II)-nitrát) ($\text{Ag} + \text{Cu}^{2+}$ is elfogadható) **1 pont**
4. $2 \text{AgNO}_3 + \text{Cu} = 2 \text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ($2 \text{Ag}^+ + \text{Cu} = 2 \text{Ag} + \text{Cu}^{2+}$) **1 pont**
5. Az ezüst standardpotenciálja nagyobb (+0,80 V), mint a réz standardpotenciálja (+0,34 V), így a réz redukálja a nála nagyobb standardpotenciálú fém oxidált alakját. **1 pont**
6. Nem játszódik le reakció. (Az üresen hagyott cella nem fogadható el!)
7. Nem játszódik le reakció. (Az üresen hagyott cella nem fogadható el!)
(6. és 7. válaszáért együtt jár a pont) **1 pont**
8. A cink standardpotenciálja kisebb (-0,76 V), mint a réz standardpotenciálja (+0,34 V), így a réz nem képes redukálni a nála kisebb standardpotenciálú fém oxidált alakját. **1 pont**
9. Propán-2-ol vagy i-propil-alkohol **1 pont**
10. Réz(II)-oxid (a réz-oxid névért csak abban az esetben jár a pont, ha a reakcióegyenletben helyes képlet szerepel) **1 pont**
11. $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{CH}_3 + \text{CuO} = \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{O}}{\overset{\text{C}}{\text{C}}}-\text{CH}_3 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ **1 pont**
(Összegképletekkel is jó)
12. Réz (Cu)
13. Réz(II)-nitrát + víz ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ vagy $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$)
(12. és 13. válaszáért együtt jár a pont) **1 pont**
14. $\text{Cu} + 4 \text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{NO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
($\text{Cu} + 4 \text{H}^+ + 2 \text{NO}_3^- = \text{Cu}^{2+} + 2 \text{NO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$) **1 pont**
15. Nem játszódik le reakció. (Az üresen hagyott cella nem fogadható el!)
16. Nem játszódik le reakció. (Az üresen hagyott cella nem fogadható el!)
(15. és 16. válaszáért együtt jár a pont) **1 pont**
17. Mivel a réz standardpotenciálja pozitív érték (0-nál nagyobb), így nem oldódik sósavban, vagy nem képes hidrogént fejleszteni sósavból, vagy nem képes redukálni a H^+ (H_3O^+) ionokat. **1 pont**