

Általános és szervetlen kémia Laborelőkészítő előadás VI. (2008. október 16.)

Redoxiegyenletek rendezésének általános lépései

Példák fémoldódási egyenletek rendezésére

Halogénvegyületek reakciói

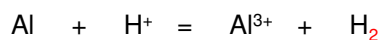
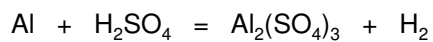
A gyakorlaton vizsgált redoxireakciók rendszerezése

Redoxiegyenletek rendezésének általános lépései (jegyzet 115-124. oldal)

0. Először mindig az **ionegyenletet** próbáljuk rendezni (inert ellenionok elhagyása).
1. Megállapítjuk, mely atomoknak változott meg az oxidációs száma (fölé írjuk).
2. Megállapítjuk, atomonként mennyi az elektronszám-változás (az alsó indexes atomtöbbszörözést is figyelembe véve!).
3. Meghatározzuk a felvett és leadott elektronok számának **legkisebb közös többszörösét**, majd ebből a változást szenvedő anyagok sztöchiometriai számait.
4. Bal és jobb oldalon kiegyenlítjük a töltéseket, savas közegben H^+ -t, lúgosban pedig OH^- -ot írva a megfelelő oldalra. Ezekből az egyenlet másik oldalán víz képződik.
5. Az eddig nem vizsgált atomok (általában O vagy H) mérlegét kiegyenlítjük az egyenlet két oldalán, illetve összeszámlálásukkal ellenőrizzük az együtthatók helyességét.
- (6.) Ha a **bruttó egyenletre** is szükségünk van (pl. **sztöchiometriai példához**), minden ion mellé elleniont írunk, hogy csak semleges anyagok szerepeljenek mindkét oldalon.

Példák fémoldódási egyenletek rendezésére I.

- Az alumínium oldódása híg kénsavban:

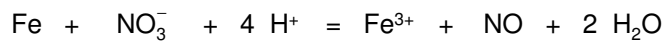
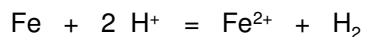


- Az ezüst oldódása 30%-os salétromsavban:



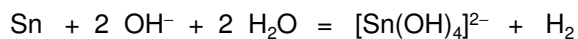
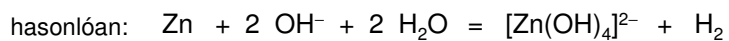
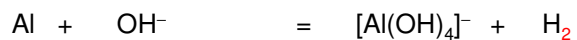
Példák fémoldódási egyenletek rendezésére II.

- A vas oldódásakor híg ásványi savban Fe^{2+} , tömény oxidáló savban Fe^{3+} keletkezik:



- $E^\circ < 0$ fémek oldódása vízben: $\text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} = 2 \text{NaOH} + \text{H}_2$
csak forró vízben: $\text{Mn} + 2 \text{H}_2\text{O} = \underline{\text{Mn(OH)}}_2 + \text{H}_2$

- $E^\circ < 0$ amfoter fémek oldódása lúgokban:



Spontán lejátszódó redoxireakciók III. Halogénvegyületek reakciói

I_2/I^-	Br_2/Br^-	IO_3^-/I_2	ClO_4^-/ClO_3^-	Cl_2/Cl^-	BrO_3^-/Br_2	F_2/F^-
$E^\circ(V): +0,54$	$+1,07$	$+1,20$	$+1,21$	$+1,36$	$+1,48$	$+2,87$



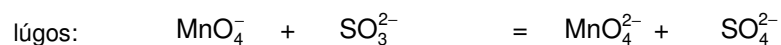
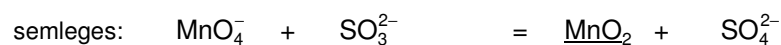
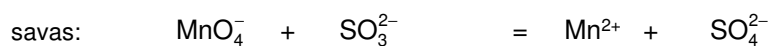
Spontán lejátszódó redoxireakciók IV.

I_2/I^-	Fe^{3+}/Fe^{2+}	Br_2/Br^-	Cl_2/Cl^-
$E^\circ(V): +0,54$	$+0,77$	$+1,07$	$+1,36$

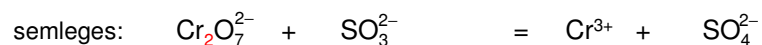


A gyakorlaton vizsgált redoxireakciók rendszerezése I.

1. A KMnO_4 különbözőképpen oxidál a kémhatástól függően:

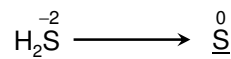


A másik pH-függő erős oxidálószer a dikromát, illetve kromát:



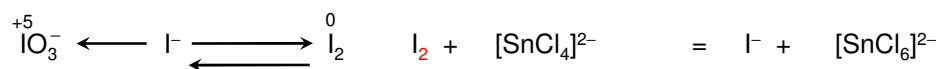
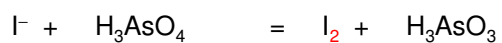
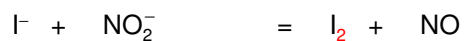
A gyakorlaton vizsgált redoxireakciók rendszerezése II.

2. A kén-hidrogén oxidációja:



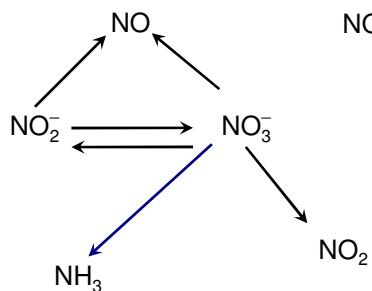
A gyakorlaton vizsgált redoxireakciók rendszerezése III.

3. A jodidionok oxidációja, jód redukciója:



A gyakorlaton vizsgált redoxireakciók rendszerezése IV.

4. A nitrit, a nitrát és az ammónia redoxi átalakulásai:



Átlagos oxidációs szám használata redoxiegyenletekben

