Bugát Pál Kárpát-medencei Középiskolai Természetismereti Műveltségi Vetélkedő
2020. KÉMIA elődöntő

iskola neve:

csapattagok nevei:

1. A kapilláris elektroforézis (CE) módszerét egy svéd tudós, Tiselius alkalmazta elsőként 1937-ben. Azóta a CE egy igen gyakran alkalmazott elválasztástechnikai módszerré vált.

   Az elektroforézis a töltéssel rendelkező részecskék valamilyen vezető közegben, elektromos erőtér hatására történő elmozdulásaként definiálható. Az elektroforetikus elválasztás alapja, hogy elektromos térben az oldott anyagok különböző sebességgel vándorolnak. A kapilláris elektroforézis esetében az elektroforézis egy kis belső átmérőjű, puffer oldattal töltött kapillárisban történik. Ebben az esetben az elektroforetikus elválasztás működésének alapja az elektroozmotikus áramlás (*electroosmotic flow, EOF*), amely a folyadék elektromos tér hatására valamely töltéssel bíró felület mentén kialakuló elmozdulásaként definiálható. Az EOF minden olyan esetben fellép, ahol valamely töltött felülettel érintkező folyadékra feszültséget kapcsolunk.

   Napjainkban vizes oldatokat és kvarc kapillárist alkalmaznak leggyakrabban a kapilláris elektroforézisen alapuló elválasztásoknál. Ekkor az EOF iránya a negatív pólus, az oldat minden alkotója egy helyen detektálható.

1.1. Milyen tényezők, hogyan befolyásolják a különböző ionok vándorlásának sebességét?

1.2. Ennek alapján milyen sorrendben érnek az oldott részecskék a detektorhoz?

1.3. A következő oldat vizsgálatakor milyen sorrendben érnek a mintában található részecskék a detektorhoz? NaF; $MgCl_2$; CaS; $NH_3(aq)$; $CO_2(aq)$ Okozna-e változást véleménye szerint a pH csökkentése? (15 pont)

2. Ozmózis (15 pont)

2.1. Írjon le röviden egy, az ozmózis jelenségének bemutatására alkalmas kísérletet, adja meg a jelenség értelmezését!

2.2. Mutasson be példát a természetben jelentős ozmatikus jelenségre!

2.3. Mi a fordított ozmózis? Hol hasznosítják?

3. Félvezetők (10 pont)

3.1. Mik lehetnek elektromos vezetők, hogyan különböztethető meg a félvezetés és fémes vezetés?

3.2. Mi a félvezetők és fenntarthatóság legközvetlenebb kapcsolata?

Összes pontszám:	40	

MEGOLDÓ LAP

KÉRLEK ERRE IS ÍRD FEL ISKOLÁD NEVÉT, A CSAPATTAGOK NEVÉT ÉS A FELADAT SORSZÁMÁT!