

Hőmérséklet mérés „vegész” ésszel

A kémiai reakciók sebessége függ az aktuális hőmérséklettől, növekvő hőmérséklethez növekvő reakció sebesség tartozik. Az elfogadott álláspont szerint minden tíz fokos hőmérséklet emelés megduplázza a reakciósebességet!

A kémiai reakciók sebességén az időegység alatt átalakult anyagmennyiséget értjük. Ennek meghatározása sokszor nem egyszerű. Olyan reakciók esetében, ahol jól látható változás áll be, használhatjuk a változás bekövetkeztéig eltelt idő mérését is. A reakciósebesség és a változás bekövetkeztéig eltelt idő egymással fordított arányban áll.

A feladat elvégzése során egy úgynevezett óra reakciót kell vizsgálnod, ahol is egy határozott színváltozás –csapadék képződés- sok párhuzamosan és egymás után is zajló reakciók eredményeként csak bizonyos idő eltelte után jelenik meg. Kísérleteidet azonos anyagmennyiségek felhasználásával eltérő hőmérsékleten fogod végezni, s így ennek a reakciónak a hőmérsékletfüggéséről szerezhetsz információkat!

Feladat: Az asztalon lévő „A” reaktánsból mérőhenger segítségével mérd ki 6 kémcsőbe $6-6\text{ cm}^3$ -t. A mérőhengert mosogasd el, öblítsd át desztillált vízzel. Másik 6 kémcsőbe mérd $5-5\text{ cm}^3$ -t a „B” reaktánsból. Egy-egy kémcső „A” reaktáns és „B” reaktáns képez egy párt, melyek elegyítésével tudod a vizsgált reakciót megindítani! Két kémcsőpárt a reaktánsokból helyezz az olvadó jéggel teli edényben lévő kémcsőállványba, két kémcsőpárt a meleg vizes tartóedényekbe, míg a maradék 2 kémcsőpár maradjon szoba hőmérsékleten. A jeges ill. meleg vizes fürdőkben lévő kémcsöveket hagyd legalább 10 percig változatlanul, hogy felvegyék a „környezet” hőmérsékletét!

Ez alatt készíts táblázatot, amibe mérési eredményeidet rögzíteni tudod.

A kísérlet maga abból áll, hogy 1-1 pár kémcső tartalmát öntsd össze, a dugóval való lezárás után azonnal rázd össze, és ezzel egy időben indítsd a stoppert, és mérd meg a sárga szín megjelenéséig eltelt időt. (Az idő mérésének indításához kérheted versenyzőtársad segítségét és természetesen Te is segíthetsz majd neki!) Minden hőmérsékleten van egy ismétlési ill. pontosítási lehetőség. A mérések idején olvasd le és jegyezd fel a jeges vizes és a meleg vizes fürdő hőmérsékletét!

A mért értékeket foglald táblázatba, a mellékelt milliméter papíron ábrázold a két ismert hőmérsékleten mért időket, kösd össze a pontokat, és jelöld a harmadik mért értéket is és olvasd le a diagramról a szobahőmérsékletet.

Vizsgáld meg, hogy méréseid mennyire igazolták a bevezetőben közölt tapasztalati értéket, ami a reakciósebesség változására vonatkozott!