



## 56. Miért okozhat viszketést az óra vagy a fémbizsu?

Veszélyességi szint : CSL2

Javasolt kísérleti forma: tanulói kísérlet

Tanulói szint: középhaladó

Fogalmak, jelenségek: komplexképzés

Gondolkodási képességek:

Anyagcsoportok: fémek és vegyületeik, átmeneti fémek és vegyületeik

## **Leírása:**

*Fém tárgyak nikkelt kibocsátásának vizsgálata.*

**Anyagok:** fémtárgyak, amiket vizsgálunk (pl. olló, ékszer stb.), dimetil-glioxim 1 (m/v)%-os alkoholos oldata, 10(m/v)%-os ammóniaoldat.

**Eszközök:** 2 db cseppentő, üveglap, vatta.

**A kísérlet végrehajtása:** Helyezzük a vizsgálandó fémtárgyat az üveglapra, cseppentsünk rá szorosán egymás mellé 1 csepp dimetil-glioxim- és 1 csepp ammóniaoldatot. Majd dörzsöljük vattával a fém felületét ott, ahova cseppentettünk, kb. fél percig. Jegyezzük le, mit tapasztalunk. Minden fémtárgyat vizsgáljunk meg.

**Tapasztalat:** Valószínűleg mindenkinél lesz olyan fémtárgy, amin nem történik változás, és lesz olyan, ahol a dörzsölés után a vatta rózsaszín (vagy málna színű) lesz.

**Magyarázat:** Általános iskolában elég annyit mondani a tanulóknak, hogy a nikkellionok nagyon érzékeny színreakciót adnak ezzel a vegyülettel. Középszintű iskolában, ha jut rá idő, megmagyarázhatjuk, hogy a nikkellion - mint a legtöbb d-mezőbeli fém - megfelelő ligandumokkal komplexeket képez. A nikkellion két molekula [dimetil-glioximmal](#) képezett komplexe felelős a megjelenő színért. Előfordulhat, hogy a vizsgált ötvözet tartalmaz nikkelt, de nem kibocsátható formában, ezért még ez az érzékeny vizsgálat sem mutatja ki. Régebben gyártott fémtárgyak esetében nagyobb a valószínűsége, hogy ki lehet mutatni a nikkeltartalmat. Megjegyzések: A vas és a króm is reagál a dimetil-glioximmal, és ez zavarhatja a próbát. Ezért, ha barna folt képződik a vattán, akkor a vizsgálat előtt cseppentsünk a vizsgálandó helyre 20 (m/v)%-os citromsavoldatot, azzal dörzsöljük meg a fémet, és utána végezzük el a próbát. A vas és a króm szintelen komplexet képez a citromsavval, így a citromsavas bedörzsölés a zavaró hatást kiküszöböli. A fémek okozta bőrrallergiáért a két fő bűnös: a nikkelt és a króm.

**Biztonsági tudnivalók és hulladékkezelés:** A kísérletben olyan kis koncentrációk fordulnak elő, hogy a használt vattadarabkákat a szemetes kosárba lehet dobni.

Források: [Riedel, M.; Rózsahegyi, M.; Szalay, L.; Wajand, J.; Szalay, L. \(alkotó szerk.\): Kémiai kísérletek az általános iskolákban. ELTE, Budapest, 2016. 102-103. o., <https://docplayer.hu/17799134-Kemiai-kiserletek-az-altalanos-iskolakban.html>](#)