

II. (NITRÓGEN-OXIDOK KIMUTATÁSA)

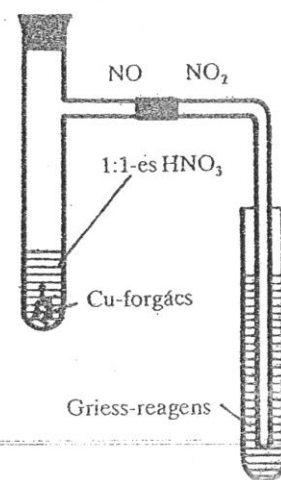
Szükséges anyagok: rézforgács, 1 : 1 hígítású salétromsav, Griess-reagens,

eszközök: lásd a 7.1. kísérletben leírtakat.

Végrehajtás

Készítsük el a Griess-reagenst a következőképpen: 0,2 g szulfanilsavat oldjunk 40 cm³ desztillált vízben, adjunk hozzá 10 cm³ jégecet. Külön edényben 40 cm³ vízben oldjunk 0,05 g 1-naftil-amint, adjunk az oldathoz 10 cm³ jégecet. Végül elegyítsük a két oldatot.

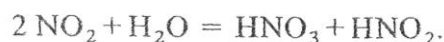
Szórjunk az oldalsőves kémcsőbe kevés rézforgácsot, öntsünk rá 3–4 cm³ 1 : 1 hígítású salétromsavat, zárjuk le a kémcsövet gumidugóval. Töltsünk a küvettába Griess-reagenst. Kis lánggal melegítsük a kémcső alját, a keletkező gázokat vezessük a küvettába. Figyeljük meg, az oldat rövidesen *vöröses színű* lesz.



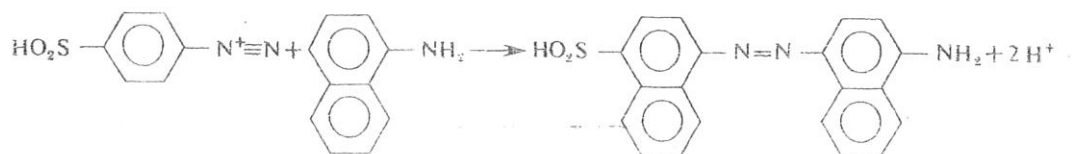
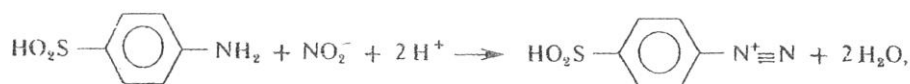
7.3. ábra. Nitrogén-oxid szennyezésének kimutatása

Magyarázat

A réz és a salétromsav reakciójakor – a sav töménységétől függő arányban – nitrogén-monoxid és nitrogén-dioxid keletkezik. A nitrogén-monoxid a levegő oxigénje hatására oxidálódik nitrogén-dioxiddá. A nitrogén-dioxid reakcióba lép a vízzel:



A NO_2^- -ion reagál a Griess-reagenssel, ez okozza a vörös színeződést:



Ez a reakció a víz nitrition-tartalmának a kimutatására is alkalmas.

16. A talaj vastartalmának kimutatása

Szükséges anyagok: talajminta, 2 mol/dm³ koncentrációjú sósavoldat, 5 tömeg%-os ammónium-tiocianát-oldat,

eszközök: kémcső 2 db, parafa dugó, tölcsér, szűrőpapír, 10 cm³-es mérőhenger.

Végrehajtás

Szórjunk kémcsőbe 2 cm vastag talajmintát, töltsünk rá sósavoldatot, zárjuk le dugóval a kémcsövet, 8–10 percig rázzuk erőteljesen. Szűrjük le a zavaros oldatot. Öntsünk a tiszta oldatból 2 cm³-t egy tiszta kémcsőbe, adjunk hozzá 2 cm³ 5 tömeg%-os ammónium-tiocianát-oldatot. A vastartalomtól függően különböző árnyalatú *vörös színeződést* tapasztalunk.

Magyarázat

A sósavas kioldásra azért van szükség, mert a vastartalom általában oxid vagy hidroxid alakjában van jelen. A vas(III)ionok a tiocianationokkal vörös színű, rosszul disszociáló molekulává egyesülnek:



17. A talaj vastartalmának kimutatása tanulókísérlettel

Szükséges anyagok: talajminta, 0,1 mol/dm³ koncentrációjú kálium-hexaciano-ferrát(II) és kálium-hexaciano-ferrát(III)-oldat,

eszközök: kémcső 2 db.

Végrehajtás

A sósavoldattal készült talajkivonatból öntsünk 2–2 cm³-t két kémcsőbe, az egyikhez adjunk 1 cm³ kálium-hexaciano-ferrát(II)-, a másikba kálium-hexaciano-ferrát(III)-oldatot. Az első reagenssel a Fe²⁺-ionok jelenlétét vizsgáljuk, ha a reakció pozitív, akkor *kék csapadék* válik le, ez az úgynevezett *Turnbullkék*.

Ha Fe²⁺ és Fe³⁺-ion is jelen van az oldatban, akkor a Fe₄[Fe(CN)₆]₃-összetételű, *mélykék színű*, úgynevezett *Berlini-kék* keletkezik.

Magyarázat

A következő átalakulások mennek végbe:

