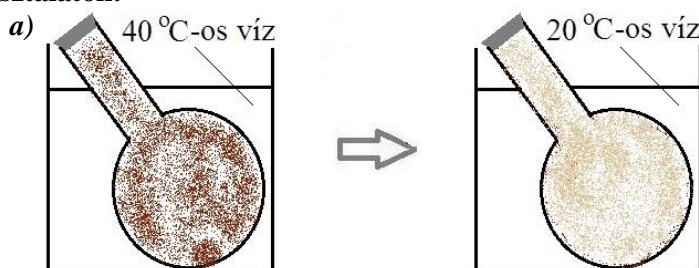


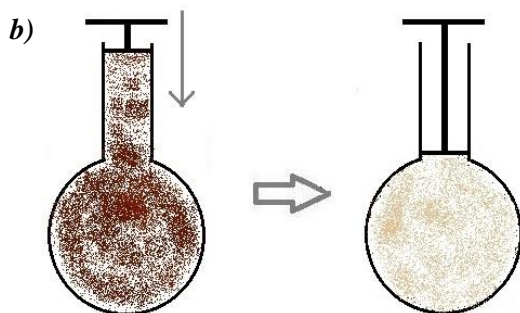
9.

– nem elvégzendő (a nitrozus gázok mérgezőek) –

Tapasztalatok:

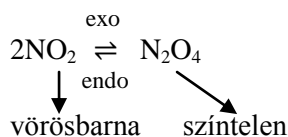


az eredetileg vörösbarna gáz színe a hűtés hatására halványul



az összenyomás hatására a gáz színe szintén halványul

Magyarázat:



a dimerizáció (az egyesülés) exoterm, az N_2O_4 bomlása endoterm

a két gáz mindig egyszerre van jelen, arányuk változik

a) Ha hűtjük a gázkeveréket, a Le Chatelier-Braun elv alapján a rendszer egyensúlya az exoterm reakció irányába tolódik el, így ellensúlyozva a hővesztést. Tehát több N_2O_4 keletkezik, ami színtelen, ezért halványul a rendszer.

b) Ha a gázelegyet állandó hőmérsékleten összenyomjuk, akkor a térfogat csökkenése miatt megnő a nyomás. Ennek következtében a rendszer egyensúlya a N_2O_4 keletkezésének irányába tolódik el, mert a kisebb anyagmennyiségű gázmolekulát tartalmazó rendszer nyomása is kisebb:

$$p \cdot V = n \cdot R \cdot T \quad \longrightarrow \quad p \sim n \quad \text{egyetemes gáztörvény}$$

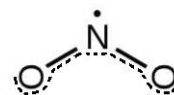
A szín ismét halványul.

Fogalmak:

egyensúlyi reakció: olyan reakció, melyben a reaktánsok nem alakulnak át teljes mértékben, és a termékek részlegesen visszaalakulnak

Le Chatelier-Braun elv / a legkisebb kényszer elve: a dinamikus egyensúly megzavarásakor az a részfolyamat erősödik föl, amelyik a zavaró hatást tompítani igyekszik

nitrogén-dioxid (NO_2): vörösesbarna, szúrós szagú, vízben oldódó, mérgező gáz.
Gyökjellegű molekula, ezért hajlamos a dimerizációra



dinitrogén-tetroxid (N_2O_4): színtelen, szúrós szagú, vízben oldódó, mérgező gáz

nitrozus gázok: a nitrogén oxidjai (NO , NO_2) – mérgezőek; ipari tüzelőberendezésekből, illetve gépjárművek kipufogógázából kerülnek a légkörbe, ahol (oxidáló, Los Angeles-típusú) szmogot okozhatnak

gyök: párosítatlan e^- -t tartalmazó, ezért nagyon reakcióképes, semleges atom vagy atomcsoport

dimerizáció: olyan kémiai folyamat, amely során két kémiai részecske összetapad

exoterm folyamat: olyan folyamat, mely során a vizsgált rendszer energiája csökken, a környezeté nő

reakcióhő ($\Delta_r H$, kJ/mol): az egyenletben feltüntetett minőségű, mennyiségű és állapotú anyagokra vonatkozó moláris energiaváltozás