

Dusík

- 15. skupina PSP (N, P, As, Sb, Bi)
- 5. podskupina
- 5 valenčných elektrónov
- N – bezfarebný plyn
- P – tuhá látka, 3 alotropické modifikácie
- As – tuhý sivý polokov, jedovatý, využíva sa na ničenie škodcov
- Sb – v mineráli Antimonit Sb_2S_3 , súčasť zliatin, dodáva pevnosť
- Bi – v zliatine s U je ako jadrové palivo, toxický, kumuluje sa v pečeni
- $2s^2 2p^3$
- N vytvára dvojatómové molekuly N_2 , vytvára IN = NI stabilná molekula, max 4 väzbových v NH_4^+
- Dusík je trojväzbový, max. je 4-väzbový (v NH_4^+)
- Bezfarebný plyn, bez zápachu, ľahší ako vzduch, 78% vo vzduchu
- Priemyselná výroba – frakčnou destiláciou skvapalneného vzduchu
- Preprava v tlakových nádobách označ. Čiernou farbou
- Bežne je N_2 takmer nereaktívny, reaktivita sa zvyšuje zvýšením t, zmenou tlaku a pridaním katalyzátora
- Zlúčeniny NH_3 amoniak, vodný = čpavok, leptá sliznice, zápach ostrý štipľavý
- Silná žieravina, toxický, dobré rozpúšťadlo, slabá zásada, chladiaca látka
- Priemyselná výroba – Haberovou – Boschovou metódou – priama syntéza
- $3H_2 + N_2 \leftrightarrow 2NH_3$
- PODMIENKY REAKCIE: t, p, katalyzátor Fe
- Laboratórna výroba $NH_4Cl + NaOH$ rozotrieť v trecej miske → zahriať → zápach
- Kyslíkaté zlúčeniny N oxidy NI-V, kyseliny, soli
- Vytvára vodíkové väzby NH

N_2O – rajský plyn bezfarebný plyn, sladkastá vôňa, slabá narkóza, anestetika hancí plyn šľahačiek

NO – o. dusnatý, bezfarebný plyn – nestály na vzduchu oxiduje na NO_2 , medziprodukt výroby HNO_3

NO_2 – plyn červenohnedý, tvorí diméry N_2O_4 , veľmi toxický, jeho obsah je monitorovaný v ovzduší ($NO + NO_2 \rightarrow$ označujú sa ako $NO_x \rightarrow$ kontam. ŽP)

HNO_3 – bezfarebná kvapalina, stáť sa mení na hnedastú (dôvod NO_2) silná kyselina, silné oxidačné účinky

$Cu + HNO_3 \rightarrow NO$

$Cu + \text{konc. } HNO_3 \rightarrow NO_2$

-leptá, takmer úplne disociovaná v O (voči sírovej je ako zásada!)

-zmes $HCl:HNO_3$ 3:1 lúčavka kráľovská – zmes v kt. sa rozpúšťa Au, Ag, Pt

-výroba z HN_3 – katalytickou oxidáciou

Nereaguje s Fe, Cr, Ni, Al – kovy sa pokrývajú ochrannou vrstvičkou oxidov, hydroxidov – pasivácia kovov

NO_3^- - dusičnany

NO_2^- - dusitany

N^{3-} - nitridy

N_3^- - azidy

biogénny prvok N – makroprvok nevyhnutný v AMK, NK, odpadový produkt metabolizmu organizmov (ryby – NH_3 , vtáky + plazy – k.močová, cicavce – močovina)

- N_2 - inertná sústava – balenie, tekutý – bradavice, hnojivá NH_4NO_3 , fixácia vzduš. dusíka – baktérie, výbušniny (TNT) $H_2SO_4 + HNO_3 =$ nitračná zmes v org. chémii.