



Sloučeniny dusíku a fosforu

Temacká oblast : Chemie - anorganická chemie

Datum vytvoření: 25. 8. 2012

Ročník: 2. ročník čtyřletého gymnázia (sexta osmiletého gymnázia)

Stručný obsah: Sloučeniny dusíku (amoniak, oxidy dusíku, kyselina dusičná) a sloučeniny fosforu (fosfan, oxidy, kyselina fosforečná).

Způsob využití : Akvní práce studentů při doplňování chybějících tvrzení v textu, výběr z nabízených možností, zápis reakcí. Procvičování tématu v hodině chemie.

Autor: Mgr. Svatava Benešová

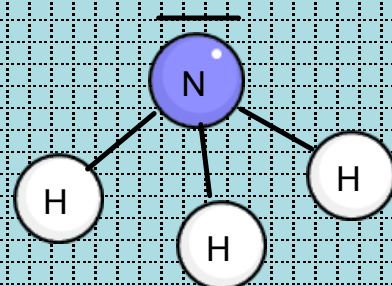
Kód: VY_32_INOVACE_30_HBEN13

Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín

**Sloučeniny
dusíku a fosforu**

I. Sloučeniny dusíku

Amoniak (azan) NH_3

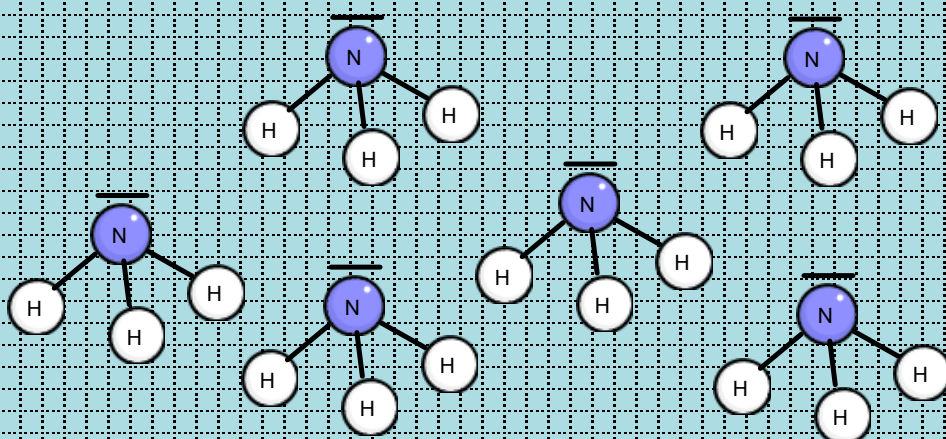


Starý název “čpavek” vyjadřuje jednu z vlastností amoniaku. Kterou?

Uveď další vlastnost amoniaku:

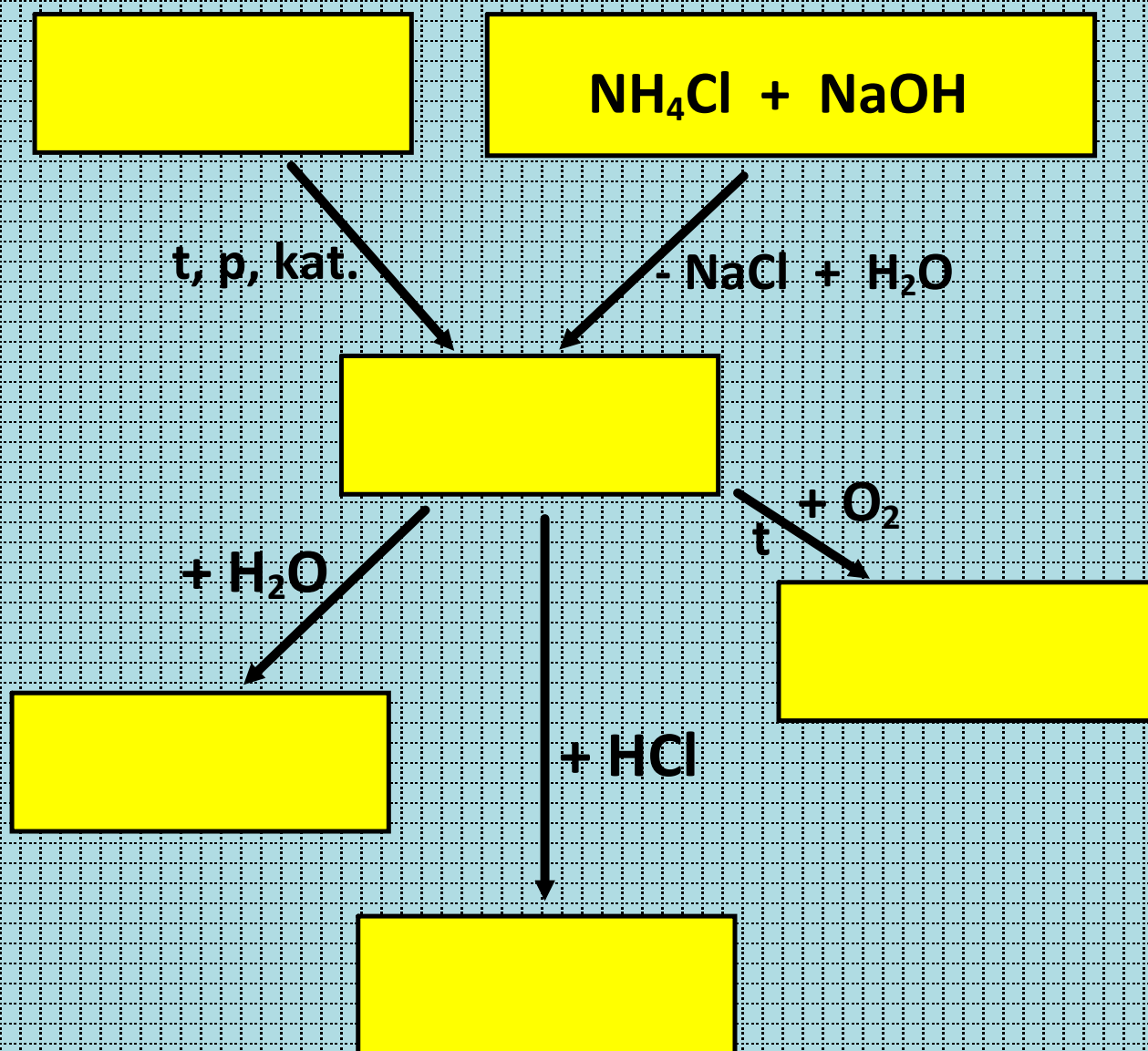
Je amoniak kyselinou nebo zásadou? Zdůvodni

Znázorni molekuly amoniaku poutané k sobě navzájem vodíkovými můstky:

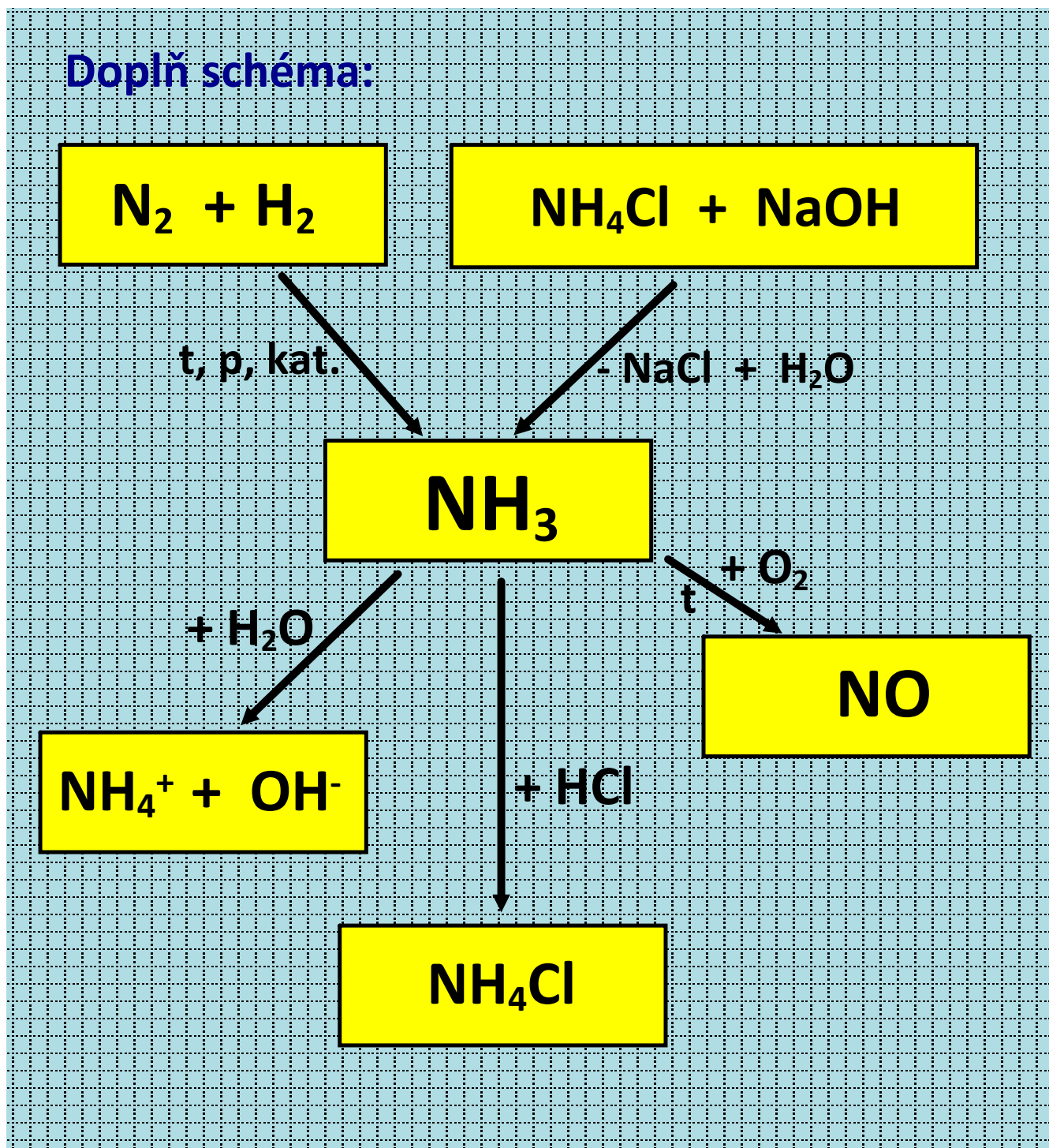


Co je důsledkem existence vodíkových vazeb mezi molekulami NH_3 ?

Doplň schéma:



Doplň schéma:



Oxidy dusíku:

Oxidační číslo N	Vzorec	Název
I		
II		
III		
IV		
V		

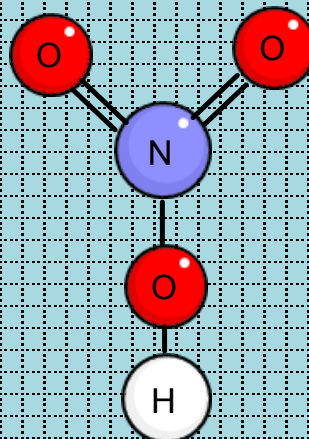
Rajský plyn je Reakcí mědi s koncentrovanou kyselinou dusičnou vzniká, reakcí mědi se zředěnou kyselinou dusičnou vzniká

Řešení:

Oxidační číslo N	Vzorec	Název
I	N_2O	oxid dusný
II	NO	oxid dusnatý
III	N_2O_3	oxid dusitý
IV	NO_2	oxid dusičitý
V	N_2O_5	oxid dusičný

Rajský plyn je N_2O . Reakcí mědi s koncentrovanou kyselinou dusičnou vzniká NO_2 , reakcí mědi se zředěnou kyselinou dusičnou vzniká NO .

Kyselina dusičná



Vyber nebo doplň tvrzení:

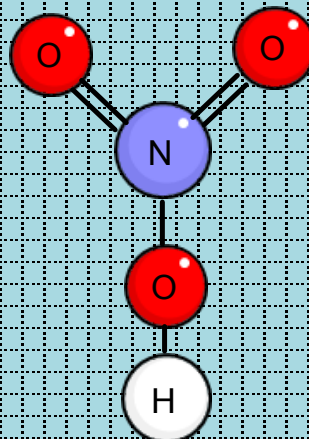
- silná - slabá
- kapalina - pevná látka
- má účinky oxidační - redukční
- čím je koncentrovanější, tím má slabší - silnější oxidační účinky
- jednosytná - dvojsytná - trojsytná
- koncentrovaná je asi
- čistá HNO_3 je, HNO_3 může však být nažloutlá z důvodu přítomnosti

směs HNO_3 a H_2SO_4 se nazývá

směs HNO_3 a HCl (1:3) se nazývá.....

.....

Kyselina dusičná



Řešení:

- **silná** - slabá
- **kapalina** - pevná látka
- má účinky **oxidační** - redukční
- čím je koncentrovanější, tím má **slabší** - silnější oxidační účinky
- **jednosytná** - dvojsytná - trojsytná
- koncentrovaná je asi **67%**
- čistá HNO_3 je **bezbarvá**, HNO_3 může však být nažloutlá z důvodu přítomnosti **NO_2**

směs HNO_3 a H_2SO_4 se nazývá **nitrační směs**

směs HNO_3 a HCl (1:3) se nazývá **lučavka královská**

Doplň reakce výroby HNO_3 :

1) spalování amoniaku na oxid dusnatý:

--	--

2) oxidace oxidu dusnatého na oxid dusičitý:

--	--

3) reakce oxidu dusičitého s vodou za vzniku kyseliny dusité a kyseliny dusičné:

--	--

4) rozklad kyseliny dusité na kyselinu dusičnou, oxid dusnatý a vodu:

--	--

Dusičnany, tzv. se používají jako

.....

Příklady:

NaNO_3

KNO_3

NH_4NO_3

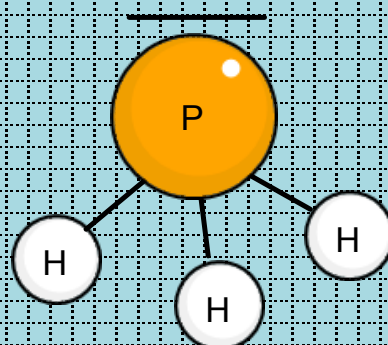
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$



I. Sloučeniny fosforu

Fosfan PH_3

- toxický plyn
- páchne po česneku



Oxidy fosforu

fosfor na vzduchu hoří za vzniku oxidu fosforečného. Za špatného přístupu vzduchu vzniká oxidací fosforu oxid fosforitý.

Zapiš rovnicemi :

Kyselina fosforečná H_3PO_4

vzniká reakcí oxidu fosforečného s vodou nebo z fosforečnanu vápenatého (reakcí s H_2SO_4):

Vyber nebo doplň tvrzení:

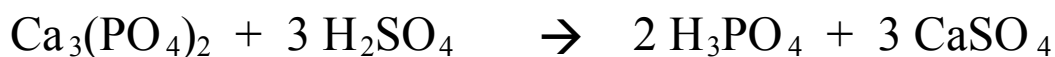
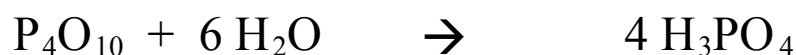
- silná - slabá
- kapalina - pevná látka
- bezbarvá
- jednosytná - dvojsytná - trojsytná
- lze od ní odvodit řady solí:

.....,

a

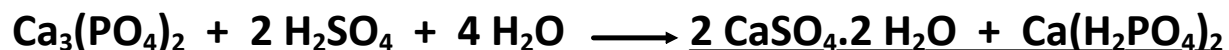
- většina kovů se kyselinou fosforečnou - to značí, že se na povrchu kovu vytváří vrstva oxidu kovu.

Kyselina fosforečná

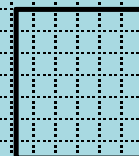


Vyber nebo doplň tvrzení:

- silná - **slabá**
- kapalina - **pevná látka**
- bezbarvá
- jednosytná - dvojsytná - **trojsytná**
- lze od ní odvodit **3** řady solí:
dihydrogenfosforečnany, **hydrogenfosforečnany**
a fosforečnany
- většina kovů se kyselinou fosforečnou
pasivuje - to značí, že se na
 povrchu kovu vytváří vrstva oxidu kovu.

Uvedená reakce

**vyjadřuje výrobu,
který se používá jako**



**Kyselina fosforečná zahříváním ztrácí vodu,
vznikají polykyseliny.**

Zapiš vznik kyseliny difosforečné: