

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DIGITÁLNÍ UČEBNÍ MATERIÁL

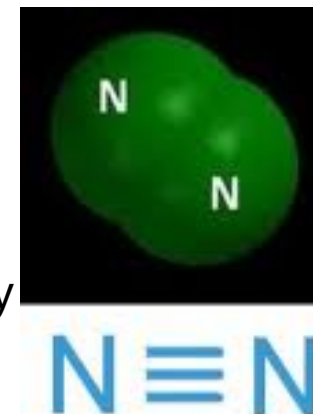
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0763
Název školy	SOU potravinářské, Jílové u Prahy, Šenflukova 220
Název materiálu	INOVACE_32_ZPV-CH 1/04/02/17
Autor	Ing. Alena Musilová
Obor; předmět, ročník	ŠVP cukrář-cukrovinkář; ZPV – chemie, 1. ročník ŠVP kuchař-číšník; ZPV – chemie, 1. ročník
Tematická oblast	Anorganická chemie
Tematický okruh	Vybrané prvky a anorganické sloučeniny. Dusík
Datum tvorby	30.7.2013
anotace	Výklad nové látky
Metodický pokyn	Prezentace je určena jako výklad do hodiny a k samostudiu žáků. Možnost využití: promítání ve třídě při výkladu na interaktivní tabuli

Dusík a jeho sloučeniny

je plynný chemický prvek, tvořící hlavní složku zemské atmosféry. Patří mezi biogenní prvky, které jsou základními stavebními kameny živé hmoty.

Dusík je plyn bez barvy, chuti a zápachu. Není toxický ani jinak nebezpečný. Dusík je v atmosféře tvořen dvouatomovými molekulami, které jsou spojené velmi pevnou trojnou vazbou. Tato trojná vazba má za následek jeho nízkou reaktivitu.

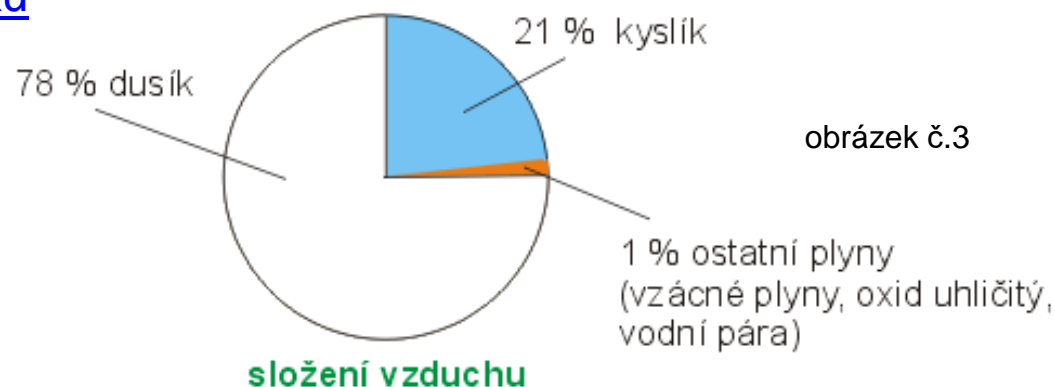
Dusík je významný biogenní prvek, který se vyskytuje ve významných organických sloučeninách a ve všech živých organismech. Rostliny ho přijímají kvůli svému růstu a nevylučují ho. Živočiškové ho využívají k tvorbě bílkovin a vylučují ho v podobě močoviny nebo amoniaku



obrázek č.1

7	-III, II, III, IV, V ⁵ ₂
N	
dusík	
nitrogenium	
3,04	14,007

obrázek č.2



obrázek č.3

Kapalný dusík se využívá v řadě kryogenních procesů, při nichž je třeba udržet prostředí na značně nízké teplotě. Příkladem je např. uchovávání tkání nebo spermií a vajíček v lázni z kapalného dusíku. Kapalným dusíkem jsou chlazeny polovodičové detektory rentgenového záření v různých spektrometrických aplikacích. V medicíně se používá k místní nekrotizaci tkáně například bradavic



Dusík má po kyslíku a fluoru třetí největší hodnotu elektronegativity, a proto u něj převládá schopnost vytvářet anion, který se nazývá nitridový N^{3-} . Pouze ve sloučeninách s kyslíkem a fluorem je schopen tvořit ionty, kde se uplatňuje v kladné valenci. Například v dusičnanech má dusík oxidační číslo N^{5+} .

obrázek č.4

Sloučeniny dusíku

Amoniak NH_3 a jeho sloučeniny jsou jedním z nejvyžívanějších hnojiv v zemědělství. Plynný amoniak se v poslední době stává náhradou freonů v chladičství. Amoniak se vyrábí přímou syntézou z plynů tzv. Haberovým procesem.

Močovina $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ neboli diamid kyseliny uhličitě se jako hnojivo v poslední době využívá stále více. Její výroba je nenáročná a velmi levná. Močovina se také používá k výrobě kopolymerů, jako jsou například močovinoformaldehydové pryskyřice.

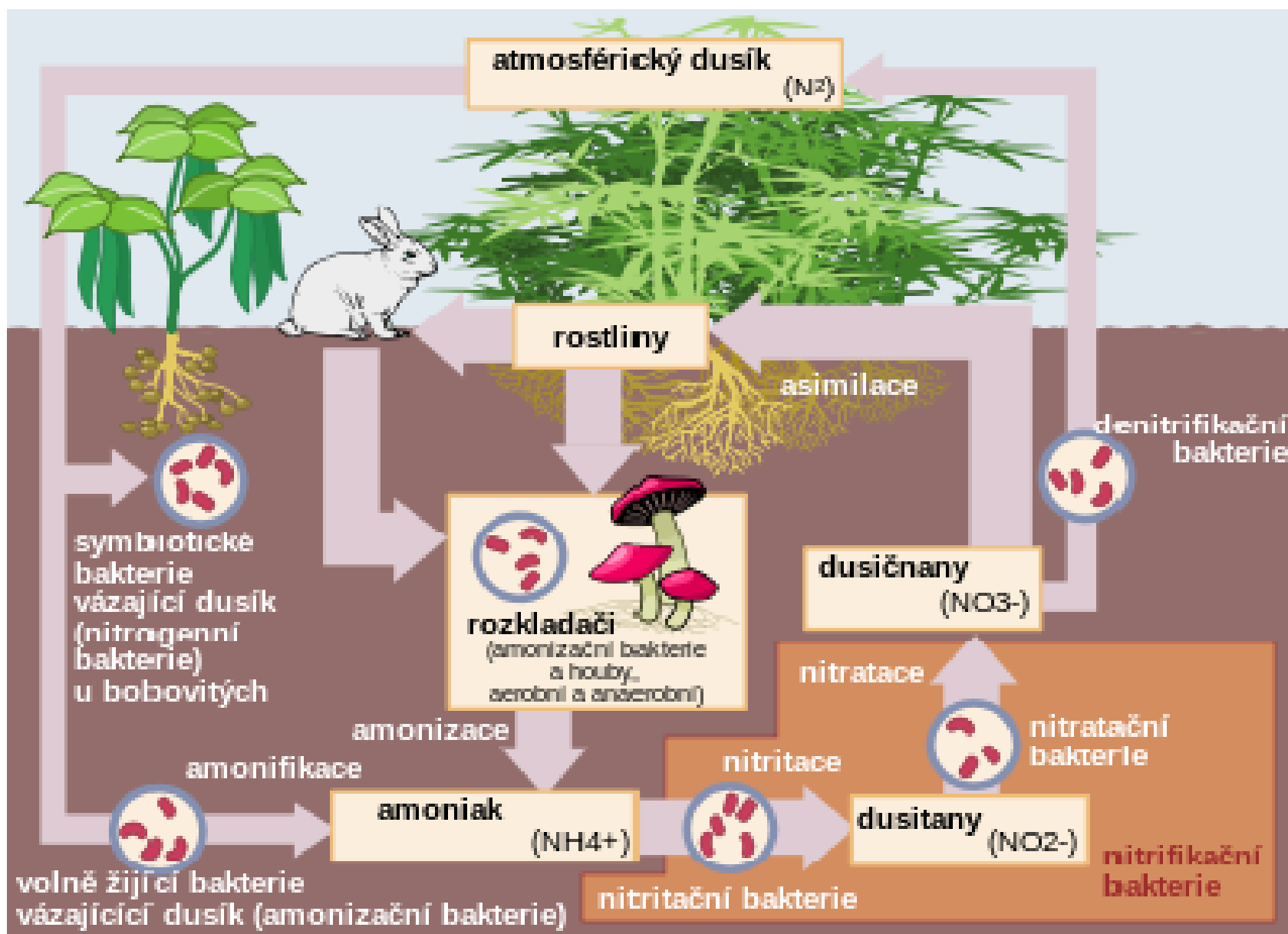
Již v starověké Číně byla známa výroba střelného prachu, jehož podstatnou složku tvoří dusičnan sodný nebo draselný. V současné době se v tomto oboru uplatňují spíše organické sloučeniny, ať již jde o nitroglycerin nebo trinitrotoluen zkratka TNT

Aminokyseliny jsou dusíkaté a kyslíkaté deriváty, které obsahují aminoskupinu $-NH_2$ a karboxylovou skupinu $-COOH$. Aminokyseliny jsou základní stavební jednotky bílkovin a v organismech se vyskytuje pouze 20 proteinogenních aminokyselin (tzn. takových, které se vyskytují v bílkovinách). Všechny tyto aminokyseliny mají triviální názvy, až na glycin jsou opticky aktivní a patří mezi tzv. L-aminokyseliny.

Kyselina dusičná HNO_3 je v čistém stavu bezbarvá kapalina, která se ve větší koncentraci na světle rozkládá na oxid dusičitý, vodu a kyslík. Kyselina je silné oxidační činidlo. Je to jedna z průmyslově nejvyráběnějších látek a má velmi široké množství použití v průmyslu stejně jako její soli, dusičnany neboli nitráty

Oxid dusný N_2O , nazývaný také rajský plyn je bezbarvý plyn, slabého zápachu a nasládlé chuti, který byl v dřívějších dobách používán jako narkotikum při chirurgických operacích a dnes se používá jako hnací plyn ve sprejích.

Oxid dusnatý NO je bezbarvý plyn, velmi jedovatý, který při kontaktu s kyslíkem reaguje na oxid dusičitý. Ve vodě je velmi málo rozpustný a řadí se mezi inertní oxidy. Je to důležitý meziprodukt při výrobě kyseliny dusičné.



obrázek č. 5

Otázky:

K čemu je využíván TNT?

Jmenuj alespoň dvě sloučeniny dusíku používané jako hnojiva?

Jaký je obsah plynného dusíku v atmosféře?

Využití kapalného dusíku?

Odpovědi:

K čemu je využíván TNT?

Jedná se o výbušninu

Jmenuj alespoň dvě sloučeniny dusíku používané jako hnojiva?

Amoniak , močovina

Jaký je obsah plynného dusíku v atmosféře?

78 %

Využití kapalného dusíku?

Zdravotnictví, výzkum (nekrotizace tkání, případně rychlé zmražení vzorků)

PROSÍM DOPLŇUJÍCÍ OTÁZKY

DĚKUJI ZA POZORNOST

Zdroje



- JIŘÍ VACÍK, JANA BARTHOVÁ, JOFEF PACÁK, BOHUSLAV STRAUCH, MILOSLAVA SVOBODOVÁ, FRANTIŠEK ZEMÁNEK. Přehled středoškolské chemie. Vydání třetí, doplněné. SPN, .s. ISBN 80-85937-08-5
- VÁCLAV PUMR, MARTIN ADAMEC, PAVEL BENEŠ, VĚRA SCHEUEROVÁ. Základy přírodovědného vzdělání pro SOŠ a SOU - CHEMIE. Vydání druhé, aktualizované.
Fortuna.ISBN 978-80-7373-081-9
- Soukromé zdroje autora
- Zdroje obrázků – Wikipedie, otevřená encyklopedie
- Google obrázky, odkazy po otevření obrázků

obrázek č. 1

- <http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=m01BYmPS8CVI2M&tbnid=Q6lgGsfQN-GSiM:&ved=&url=http://zelenykompas.cz/cs-CZ/statick%C3%BDobsah/informaceo%C5%BEi votn%C3%ADmprost%C5%99ed%C3%AD/ovzdu%C5%A1%C3%AD.aspx&ei=QNMTUoOPMuq04ASivICAaw&bvm=bv.50952593,d.bGE&psig=AFQjCNHCp9jvMrMK9vlsBlxIIJ2 kl9EpQ&ust=1377117377177236>

obrázek č. 2

- http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=Szi8qBPGEDz1aM&tbnid=UwUniKEYhZZRAM:&ved=&url=http://www.ucebnicechemie.wz.cz/index.php?prvek=dusik&ei=QNMTUoOPMuq04ASivICAAw&bvm=bv.50952593,d.bGE&psig=AFQjCNHCp9jvMrMK9vlsBlxIIJ2_kl9EpQ&ust=1377117377177236

obrázek č. 3

- http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=7r6rw9_V26ZADM&tbnid=zAyVQkh11ZrFoM:&ved=0CAUQjRw&url=http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=7r6rw9_V26ZADM&tbnid=zAyVQkh11ZrFoM:&ved=&url=http://www.zschemie.euweb.cz/dusik/dusik2.html&ei=QNMTUoOPMuq04ASivICAaw&bvm=bv.50952593,d.bGE&psig=AFQjCNHCp9jvMrMK9vlsBlxIIJ2_kI9EpQ&ust=1377117377177236&ei=U9MTUrbll8aQtAa-zlBI&bvm=bv.50952593,d.bGE&psig=AFQjCNHCp9jvMrMK9vlsBlxIIJ2_kI9EpQ&ust=1377117377177236

obrázek č. 4

- http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=YF1_M7Q4p4EN1M&tbnid=A8NfmNrvFjSRgM:&ved=0CAUQjRw&url=http://www.molekularnikuchyne-eshop.cz/products/tekuty-dusik-1-l/&ei=tUTUuy-H8XDswbd2oH4BQ&bvm=bv.50952593,d.bGE&psig=AFQjCNHXR9Q1EVy3IqL1mBYM5nP_n-A7Jg&ust=1377118043670457

obrázek č. 5

- http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=VxJJtfSckax6lM&tbnid=nK_ZrnOsUw5koM:&ved=0CAUQjRw&url=http://cs.wikipedia.org/wiki/Kolob%C4%9Bh_dus%C3%ADku&ei=pdMTUtGTN4zCswbxloHoBw&bvm=bv.50952593,d.bGE&psig=AFQjCNHCp9jvMrMK9vlsBlxIIJ2kl9EpQ&ust=1377117377177236