

عمار دگتی ۹، ۴

Subject: _____ Year: _____ Month: _____ Day: _____

موضوع آزمائش: کود های شیمیایی

مقدمه: " ویلیام راسی " در اواخر قرن ۱۶ پیس بینی

کرده بود که جهان تا اواسط قرن ۱۵ از نیترژن قابل استفاده

گیاهان نمی خواهد شد؛ اما موفقیت " فریتس هابر " در تهیه

آمونیاک در ۱۹۱۱ که به دنبال آن موفق به کسب جایزه نوبل شد

پیس بینی او را خراب کرد.

وسایل مورد نیاز: هیتر ملتا، آبلن، HNO_3 / H_2SO_4

NH_3 و H_3PO_4 .

شرح آزمائش: $NH_3 + H_2SO_4 / NH_3 + HNO_3 / NH_3 + H_3PO_4$

همگی در دمای ۱۰۰ درجه سانتی گراد

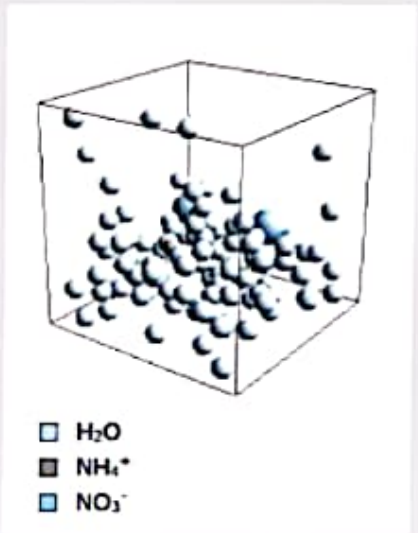
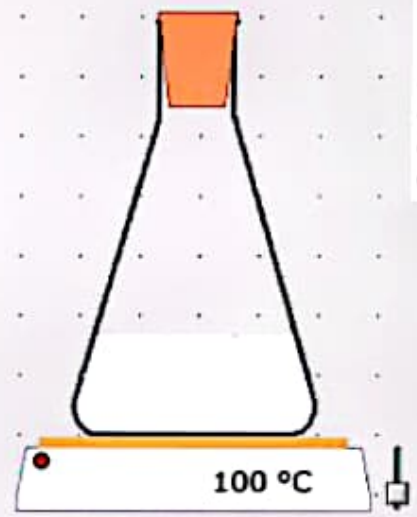
مشاهدات

m

Reactions

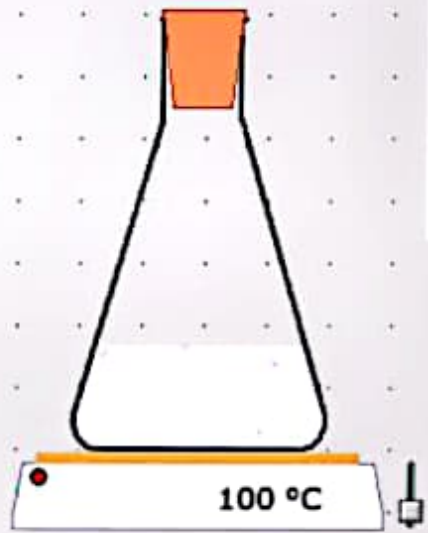
- Current:
 $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$
- Recently completed:
 $NH_3(g) \rightarrow NH_3(aq)$
 $NH_4^+(aq) \rightleftharpoons NH_3(aq) + H^+(aq)$
 $NH_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$
 $HNO_3(aq) + NH_4OH(aq) \rightarrow H_2O(l) + NH_4NO_3(aq)$

- In solution
- Liquids
- Gases
- Physical Properties



H_2SO_4	H_3PO_4	HNO_3	NH_3
1 M	1 M	1 M	1 M
+ :50 cm ³	+ :50 cm ³	+ :50 cm ³	+ :50 cm ³

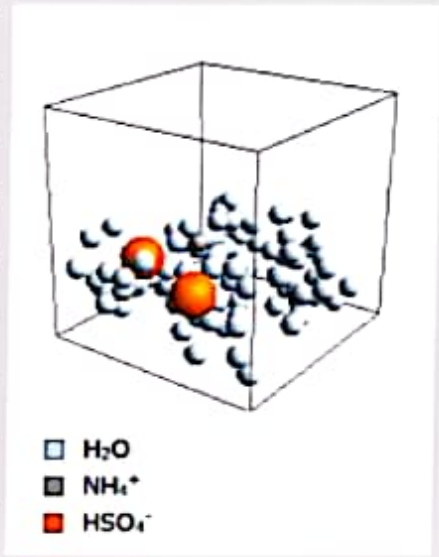
m



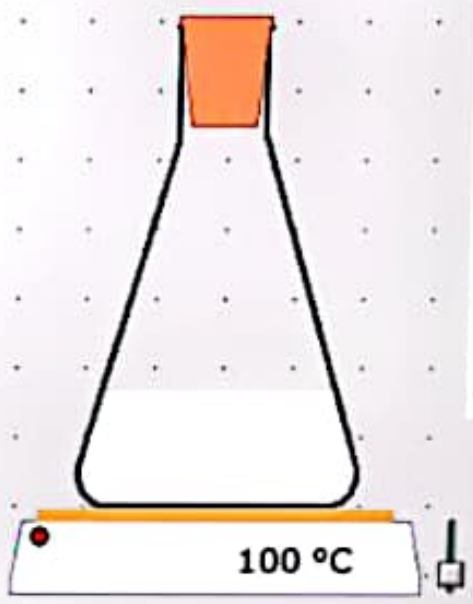
▼ Reactions

- Current:
 $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$
- Recently completed:
 $NH_3(g) \rightarrow NH_3(aq)$
 $NH_4^+(aq) \rightarrow NH_3(aq) + H^+(aq)$
 $HSO_4^-(aq) \rightarrow SO_4^{2-}(aq) + H^+(aq)$
 $NH_3(aq) + H_2O(l) \rightarrow NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$
 $H_2SO_4(aq) + NH_4OH(aq) \rightarrow H_2O(l) + NH_4HSO_4(aq)$

- ▶ In solution
- ▶ Liquids
- ▶ Gases
- ▶ Physical Properties



H_2SO_4	H_3PO_4	HNO_3	NH_3
1 M	1 M	1 M	1 M
+50 cm ³	+50 cm ³	+50 cm ³	+50 cm ³

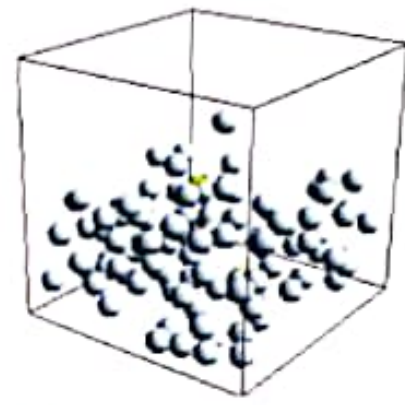


▼ Reactions

- Current:
- $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$
- Recently completed:
- $NH_3(g) \rightarrow NH_3(aq)$
- $H_2PO_4(aq) \rightarrow H_2PO_4^-(aq) + H^+(aq)$
- $NH_4^+(aq) \rightarrow NH_3(aq) + H^+(aq)$
- $H_2PO_4^-(aq) \rightarrow HPO_4^{2-}(aq) + H^+(aq)$
- $NH_3(aq) + H_2O(l) \rightarrow NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$
- $H_2PO_4(aq) + NH_4OH(aq) \rightarrow H_2O(l) + NH_4H_2PO_4(aq)$
- $H_2PO_4^-(aq) + H_2O(l) \rightarrow H_3PO_4(aq) + OH^-(aq)$
- $HPO_4^{2-}(aq) + H_2O(l) \rightarrow H_2PO_4^-(aq) + OH^-(aq)$
- $NH_3(aq) \rightarrow NH_3(g)$

▼ In solution

Four empty input fields for describing the solution.



- H₂O
- NH₄⁺
- H₂PO₄⁻

H₂SO₄
1 M
+:50 cm³

H₃PO₄
1 M
+:50 cm³

HNO₃
1 M
+:50 cm³

NH₃
1 M
+:50 cm³

Subject:.....

Year:.....

Month:.....

Day:.....

نتیجہ گیری:

