6. <u>නයිට්‍රික් අම්ල නිෂ්පාදනය (ඔස්වල්ඩ් ක්‍රමය)</u>

- මේ සඳහා NH_3 වායුව, වායුගෝලීය වාතය හා ජලය අමුද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත කරයි.
- ඇමෝනියා හා ඔක්සිජන් වායු අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලබා ගන්නා NO_2 වායුව ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා HNO_3 නිපදවයි.
- ඒ ප්‍රතික්‍රියාව පහත දක්වා ඇත.

$$4NH_3(g) + 5O_2(g) \xrightarrow{\Delta} 4NO(g) + 6H_2O(l) \text{ ....-907 kJ mol}^{-1}$$

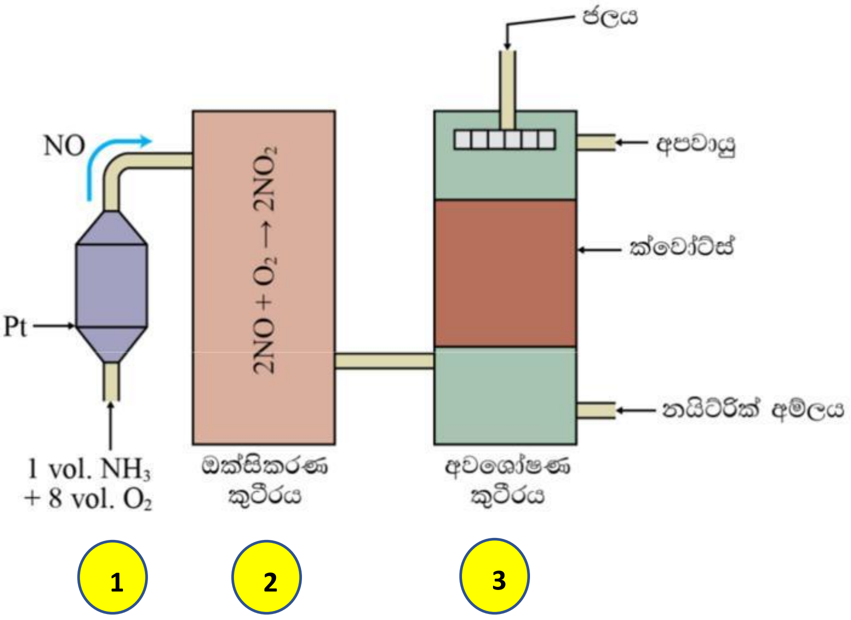
$$2NO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g) \text{ ....-114 kJ mol}^{-1}$$

$$3NO_2(g) + H_2O(l) \longrightarrow 2HNO_3(aq) + NO(g)$$

$$2NO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$$

$$4NO_2(g) + 2H_2O(g) + O_2(g) \longrightarrow 4HNO_3(aq)$$

- පහත රූපය මගින් මේ ක්‍රියාවලිය සරලව දක්වා ඇත.
  1) පළමු කුටිරයේදී උත්ප්‍රේරක හමු වේ NH_3 ඔක්සිකරණය කරයි.
  2) දෙවන කුටිරයේ දී NO වායුව ඔක්සිකරණය කරවයි.
  3) තෙවන කුටීරයේ දී NO_2 වායුව ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවයි.



1 කුටිරයේදී -

- දූවිලි හා ජල වාෂ්ප ඉවත් කළ වායුගෝලීය වාතය යොදාගෙන NH_3 ඔක්සිකරණය කරයි.
- සාමාන්‍ය වාතයේ පරිමාව අනුව N_2 වායුව 78% හා O_2 වායුව 21% ඇත.
- අවශ්‍ය ඔක්සිජන් වායු ප්‍රමාණය අන්තර්ගත වායුගෝලීය වාත පරිමාවක් ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයට පොම්ප කරනු ලැබේ.
- ඇමෝනියා පරිමා ඒකකයක් සඳහා වායුගෝලීය වාත පරිමා ඒකක 9-12 පරාසයක පවත්වා ගනු ලැබේ.
- ඉහළ උෂ්ණත්ව පරාසයක (800-850 °C) පවත්වා ගනු ලැබේ.
- මේ තත්ත්ව යටතේ NO වායුව 97%ක් පමණ ලබා ගත හැකි ය.
- ඇමෝනියා සාන්ද්‍රණය වැඩි වුව හොත් පිපිරීම් සිදු විය හැකි ය. ඒ නිසා ඇමෝනියා හා වායුගෝලීය වාතය පරිමා අනුපාතය නිසි ලෙස පවත්වා ගැනීම වැදගත් ය.
- මේ වායු මිශ්‍රණය Pt/Rh උත්ප්‍රේරකය හරහා පීඩනයක් යටතේ ගමන් කළ විට NO බවට පත් වේ.
- මේ NO වායුව 150 °C තෙක් සිසිල් කරනු ලැබේ.

2 කුටීරයේදී -

- උෂ්ණත්වය 150 °C පත් වූ විට NO වායුව තව දුරටත් NO_2 බවට ඔක්සිකරණය වීම ඔක්සිකරණ කුටීරය තුළ දී සිදු වේ.

3 කුටීරයේදී

- අවශෝෂණ කුටීරය තුළ දී ජලය සමඟ NO_2 වායුව ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩ සලස්වා ඇත.
- මෙහි දී ද ප්‍රතිප්‍රවාහ මූලධර්මයට අනුව ජලය හා NO_2 වායු ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩ සලසා ඇත. (ප්‍රති ප්‍රවාහ මූලධර්මය පිළිබඳව Na_2CO_3 නිෂ්පාදනයේදී සාකච්ඡා කර ඇත.)
- ඔක්සිජන් වායුව සහිත NO_2 වායු මිශ්‍රණය 5 -10 atm පීඩනයක් පවතින පරිදි අවශෝෂණ කුටීරයට පොම්ප කරයි.
- අවශෝෂණ කුලුන ද රසායනික අක්‍රිය ද්‍රව්‍යවලින් (ක්වෝට්ස් වැනි) අසුරා ඇති නිසා ජලය සමඟ NO_2 ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඇති ඉඩකඩ වැඩි කර ඇත.
- අවසානයේ දී 96% ක පමණ HNO_3 ඵලදාවක් ලැබේ.