

# 生物無機化学講義資料 14

## 4.4 5A 族元素 (窒素族, N, P, As, Sb, Bi)

### 4.4.1 一般的性質

### 4.4.2 窒素 (N)

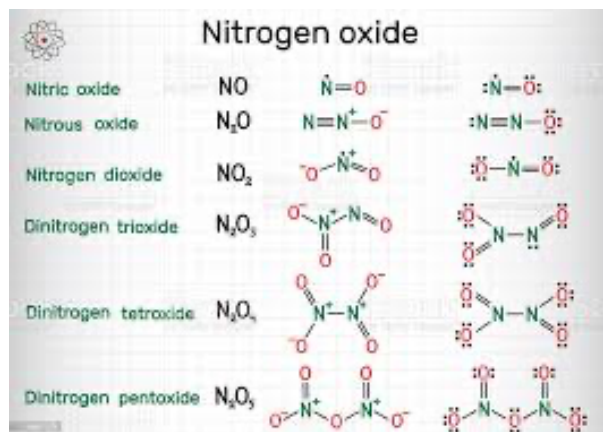
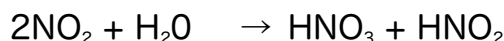
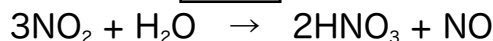
#### (a) 化学的性質

$\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_3$  構造

#### (b) アンモニア

水酸化アンモニウム (アンモニア水)

#### (c) 窒素酸化物 (配位原因)



#### (d) 生物と窒素酸化物

$\text{N}_2\text{O}$ : 笑気ガス <https://www.youtube.com/watch?v=RdbuioJkeMo>

$\text{NO}$ : アルギニンから生合成, 血管内皮由来弛緩因子,

血管の弛緩 (血圧低下)  
気管の弛緩  
心臓冠動脈の弛緩  
神経伝達系

### 4.4.3 リン (P)

#### (a) 化学的性質

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , 単体:  $\text{P}_4$  (黄リン),  $\text{P}$  (赤リン), 発火しやすい

#### (b) リンのオキシ酸: リン酸 亜リン酸, 五酸化リン

#### (c) 生体内のリン化合物

三リン酸 (リン酸無水物)

リン酸エステル

酸無水物としての ATP エステルとしての ATP

エネルギー源としての ATP

DNA: ジエステル

