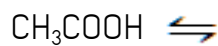
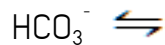


## ทิวติดชัวร จันทร 9 ค.ค. มาในแนวอว "ทฤษฎี กรด-เบส"

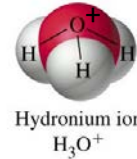
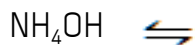
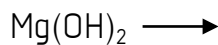
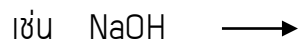
### 1.ทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส (Arrhenius acid – base theory)

หลักการ : อาศัยการละลายน้ำของสารแล้วแตกตัวเป็น  $H^+$  และ  $OH^-$  สรุปลได้ดังนี้

กรด คือ สารที่ละลายน้ำแล้วแตกตัวเป็น \_\_\_\_\_ หรือ \_\_\_\_\_



เบส คือ สารที่ละลายน้ำแล้วแตกตัวเป็น \_\_\_\_\_



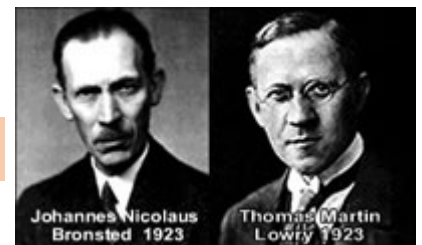
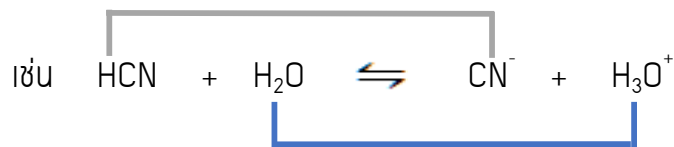
Svente A. Arrhenius  
ชาวสวีเดน 1859–1927

### 2.ทฤษฎีกรด-เบสของ (Bronsted-Lowry acid–base theory)

หลักการ : อาศัยการให้และรับ  $H^+$  (โปรตอน) กับสารอื่นๆ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

กรด คือ \_\_\_\_\_

เบส คือ \_\_\_\_\_



สังเกต

- คู่กรด คือ \_\_\_\_\_
- คู่เบส คือ \_\_\_\_\_

Ex 2 จากทฤษฎีของ Bronsted-Lowry ให้ระบุหน้าที่ของสารต่อไปนี้



สารบางตัวมีสมบัติ สามารถ

เป็นได้ทั้ง กรด และ เบส

เช่น \_\_\_\_\_

Ex 3 จงบอกสารที่เป็นคู่กรดของ



Ex 4 จงบอกสารที่เป็นคู่เบสของ



Ex 5 สารใดต่อไปนี้อาจเป็นได้ทั้งกรดและเบสตามทฤษฎีของ Bronsted – Lowry



### 3. ทฤษฎีกรด – เบสของลิวอิส (Lewis acid – base theory)

หลักการ : อาศัยการให้และรับ  $e^-$  (อิเล็กตรอน) กับสารอื่นๆ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

กรด คือ \_\_\_\_\_

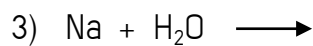
เบส คือ \_\_\_\_\_

เช่น 1)  $\text{BeCl}_2$  กับ  $\text{NH}_3$

2)  $\text{CO}_2$  กับ  $\text{H}_2\text{O}$



Gilbert N. Lewis with



### สรุปทฤษฎีกรด-เบส

ทฤษฎีกรด-เบส	กรด	เบส
Arrhenius		
Bronsted-Lowry		
Lewis		

### ตัวอย่างข้อสอบแนว ทฤษฎีกรด-เบส

Ex 1  $\text{NH}_3$  แสดงสมบัติเป็นได้ทั้งกรดและเบส ให้พิจารณาว่าปฏิกิริยาใดต่อไปนี้ที่  $\text{NH}_3$  ทำหน้าที่เป็นกรด

1.  $\text{HS}^- (\text{aq}) + \text{NH}_4^+ (\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} (\text{aq}) + \text{NH}_3 (\text{aq})$
2.  $\text{NH}_3 (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ (\text{aq}) + \text{OH}^- (\text{aq})$
3.  $\text{HCl} (\text{aq}) + \text{NH}_3 (\text{aq}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ (\text{aq}) + \text{Cl}^- (\text{aq})$
4.  $\text{NH}_2^- (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_3 (\text{aq}) + \text{OH}^- (\text{aq})$

Ex 2 (Entrance) ผสมสารละลาย A และสารละลาย B เข้าด้วยกัน A จะทำหน้าที่เป็นกรด B ทำหน้าที่เป็นเบส สาร A และ B คือคู่ใด

1.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  กับ  $\text{HCl}$
2.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  กับ  $\text{NaHCO}_3$
3.  $\text{KCl}$  กับ  $\text{CH}_3\text{COONa}$
4.  $\text{NaHCO}_3$  กับ  $\text{NH}_3$

Ex 3 (Entrance) จากปฏิกิริยาต่อไปนี้

$$\text{H}_2\text{PO}_3^- (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ (\text{aq}) + \text{HPO}_3^{2-} (\text{aq})$$

$$\text{HS}^- (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ (\text{aq}) + \text{S}^{2-} (\text{aq})$$

ไอออนในคู่ใดเป็นคู่ กรด-เบสซึ่งกันและกัน

1.  $\text{H}_2\text{PO}_3^- (\text{aq})$ ,  $\text{HPO}_3^{2-} (\text{aq})$
2.  $\text{H}_2\text{PO}_3^- (\text{aq})$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+ (\text{aq})$
3.  $\text{H}_3\text{O}^+ (\text{aq})$ ,  $\text{S}^{2-} (\text{aq})$
4.  $\text{H}_3\text{O}^+ (\text{aq})$ ,  $\text{HS}^- (\text{aq})$

Ex 4 (วิชาสามัญ 58) ตามทฤษฎีกรด-เบส ของเบรินสเตด-ลาวรี ข้อใดเป็นคู่กรด ของเบสที่กำหนด

ข้อ	$\text{HPO}_4^{2-}$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{HS}^-$	$\text{CH}_3\text{NH}_2$	$\text{HCO}_3^-$
1.	$\text{PO}_4^{3-}$	$\text{HSO}_4^-$	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{CH}_3\text{NH}^-$	$\text{CO}_3^{2-}$
2.	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{S}^{2-}$	$\text{CH}_3\text{NH}^-$	$\text{CO}_3^{2-}$
3.	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{CH}_3\text{NH}_3^+$	$\text{H}_2\text{CO}_3$
4.	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$	$\text{HSO}_4^-$	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{CH}_3\text{NH}_3^+$	$\text{H}_2\text{CO}_3$
5.	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{HSO}_4^-$	$\text{S}^{2-}$	$\text{CH}_3\text{NH}_3^+$	$\text{H}_2\text{CO}_3$

