

## 6.3 주요 용액 반응

- 생활속에서 산, 염기를 찾아보자

산: 식초, 구연산, 레몬,

염기: 비누, 베이킹소다

- 세탁, 청소할 때 산염기의 쓰임새를 생각해 보자

산은 석회석 성분을 녹인다.

염기는 단백질, 기름 성분을 분해한다.

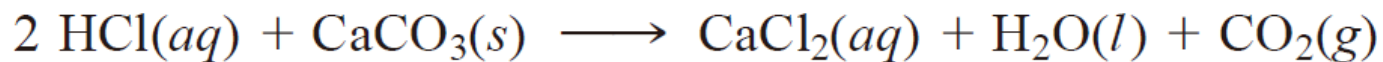
## 6.3 주요 용액 반응

### • 산-염기 반응

산: 물에서 이온화하여  $\text{H}^+$  을 생성하는 물질. 수용성 산 용액은 전해질이며 전기가 통한다.

신맛 (식초, 레몬, 과일류), 리트머스의 색을 푸른색에서 붉은색으로 바꾼다.

금속과 반응하여 수소기체를 생성한다.

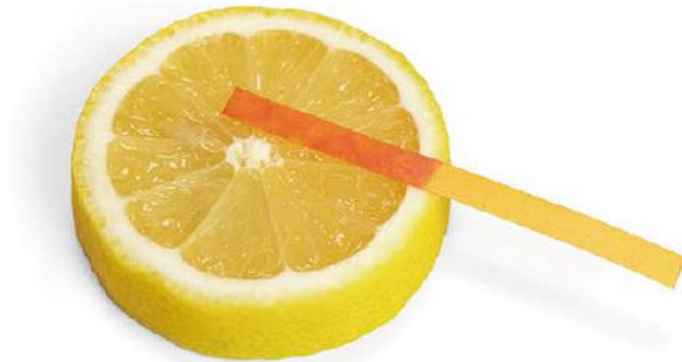


## 6.3 주요 용액 반응

- 산-염기 반응

### 리트머스

리트머스는 보일이 리트머스 이끼에서 추출한 용액에 종이를 담갔다가 말려 리트머스 시험지를 만든 식물 염료이다. 색상은 빨강과 파랑이 있으며, 빨간색은 pH 8.0보다 염기 쪽인 물질에 반응하여 파란색으로, 파란색은 pH 5.0보다 산성 쪽인 물질에 반응하여 빨간색으로 변하므로 산과 염기를 구별할 수 있다. 산과 염기만을 구별할 뿐, 정확한 수소 이온 농도 값을 알 수는 없다.



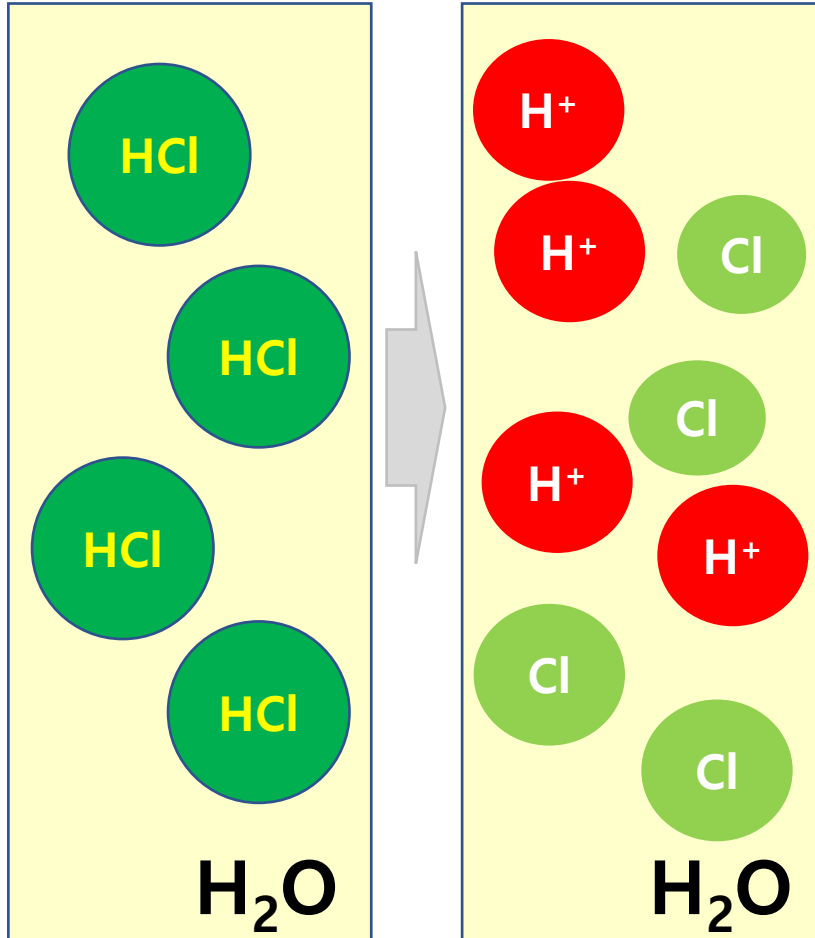
## 6.3 주요 용액 반응

- 산-염기 반응

염기: 물에서 이온화하여  $\text{OH}^-$  을 생성하는 물질. 수용성 염기 용액은 전해질이며 전기가 통한다.  
쓴맛, 미끈미끈한 성질

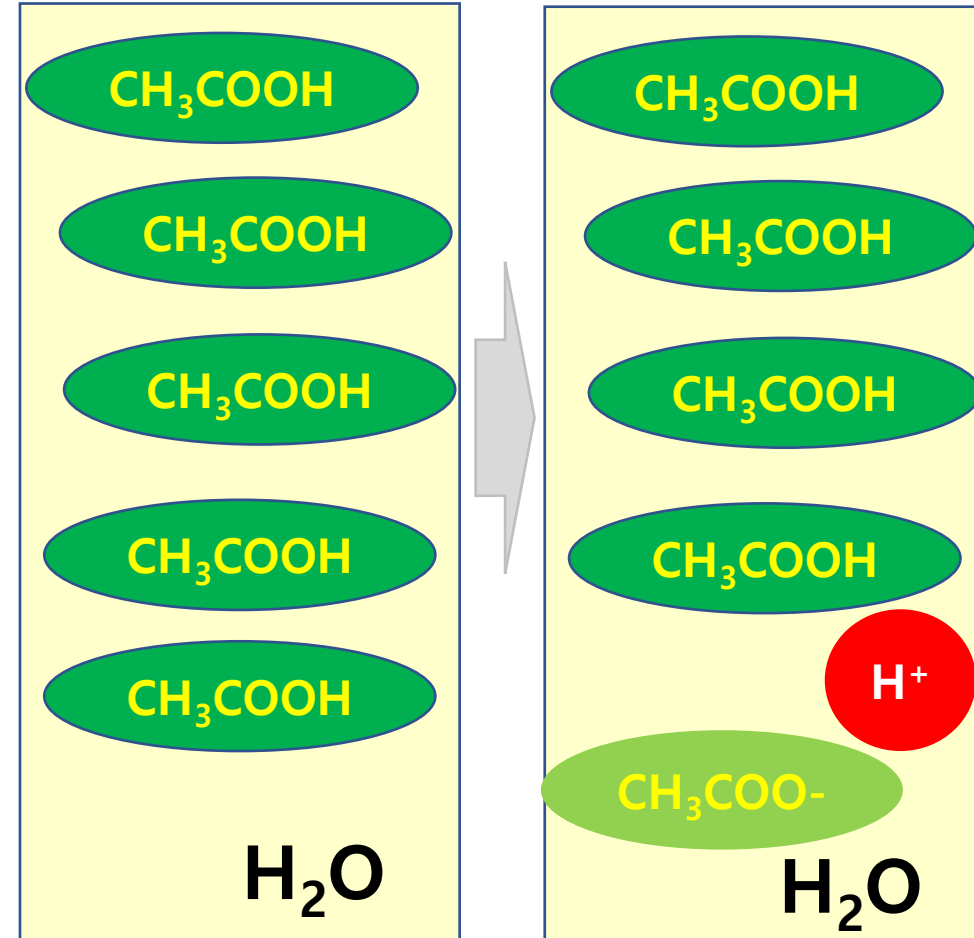
# HCl

Strong acid



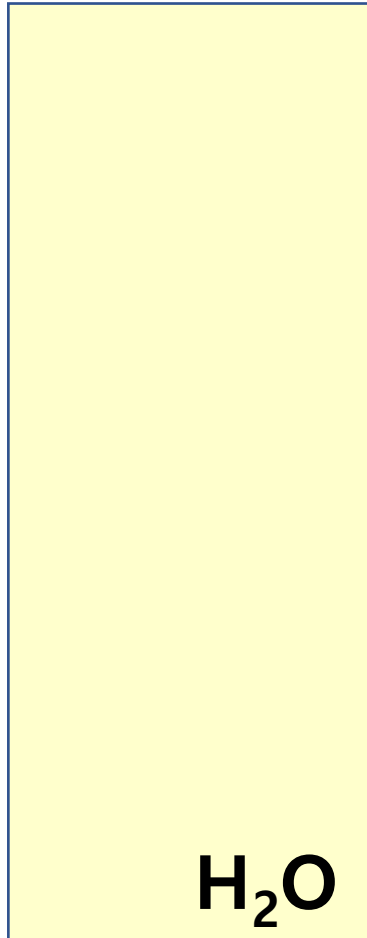
# CH<sub>3</sub>COOH

Weak acid

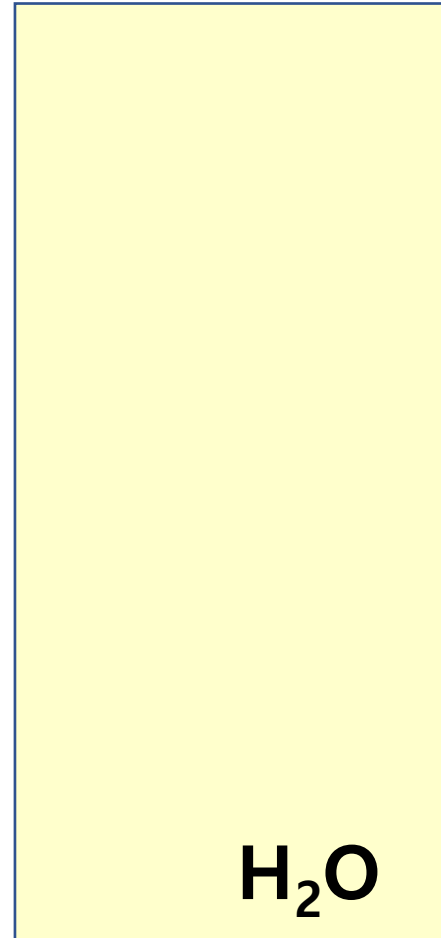




diprotic acid

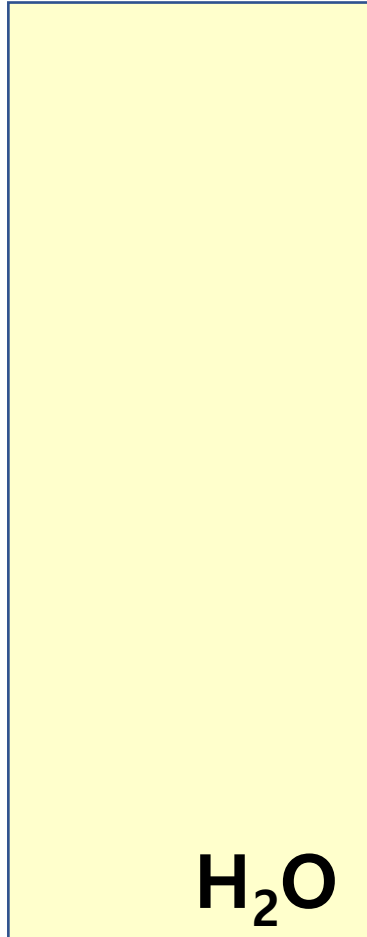


triprotic acid



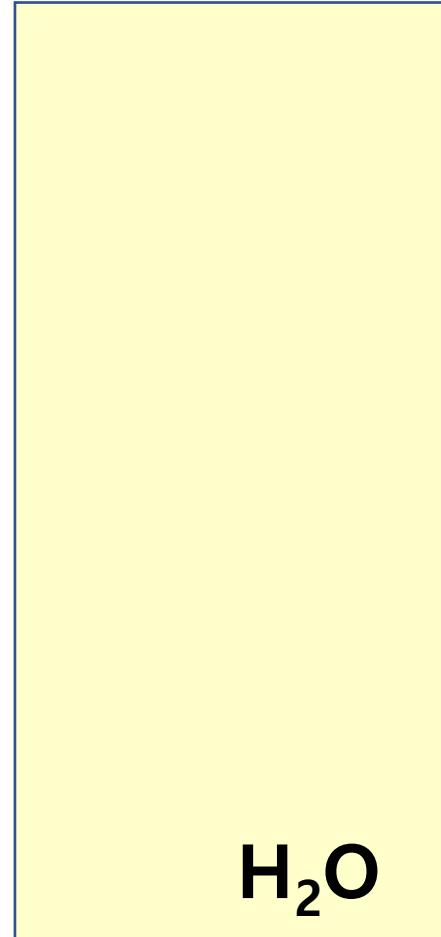
**NaOH**

**Strong base**



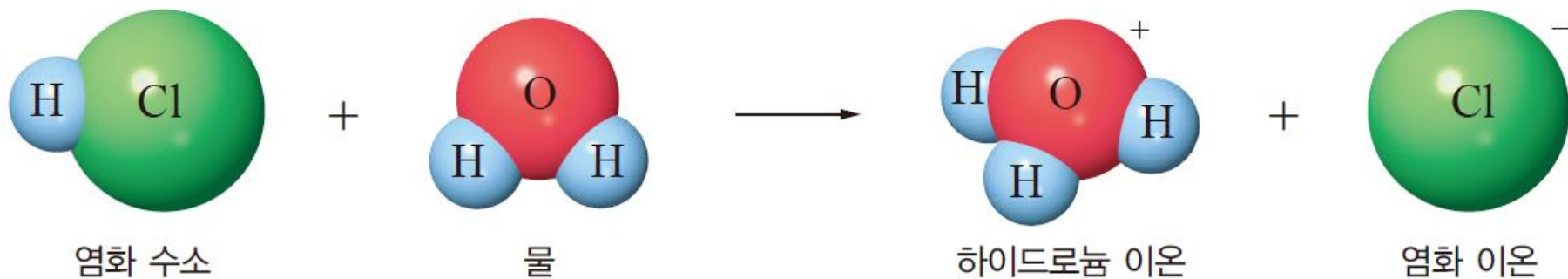
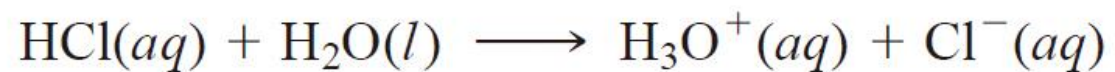
**NH<sub>3</sub>**

**Weak base**



## 6.3 주요 용액 반응

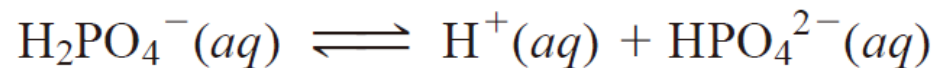
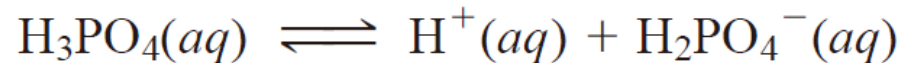
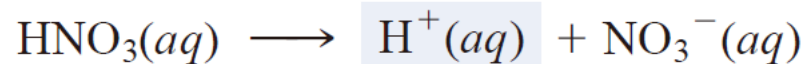
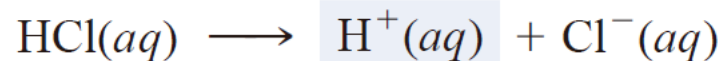
- 산-염기 반응 (브뢴스테드 산과 염기)





## 6.3 주요 용액 반응

### • 산-염기 반응



## 6.3 주요 용액 반응

### • 산-염기 반응

표 6.4 몇 가지 산과 염기

산			염기		
<div><div>강산</div><div>↑</div><div>약산</div></div>	<b>HClO<sub>4</sub></b>	과염소산	<b>KOH</b>	수산화 포타슘	<div><div>강염기</div><div>↑</div><div>약염기</div></div>
	<b>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>	황산	<b>NaOH</b>	수산화 소듐	
	<b>HBr</b>	브로민화 수소산	<b>Ba(OH)<sub>2</sub></b>	수산화 바륨	
	<b>HCl</b>	염화 수소산 또는 염산	<b>Ca(OH)<sub>2</sub></b>	수산화 칼슘	
	<b>HNO<sub>3</sub></b>	질산			
	<b>H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></b>	인산	<b>NH<sub>3</sub></b>	암모니아	
	<b>HF</b>	플루오린화 수소산			
	<b>HNO<sub>2</sub></b>	아질산			
	<b>CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>H</b>	아세트산			

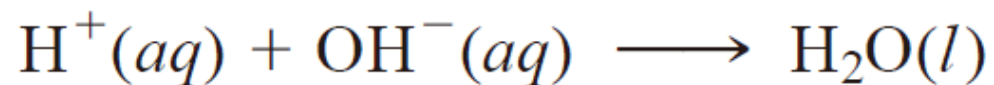
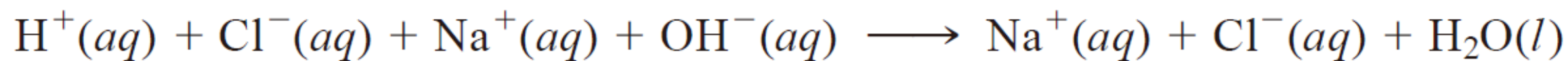
## 6.3 주요 용액 반응

### ■ 산-염기 중화 반응

산 + 염기  $\longrightarrow$  염 + 물

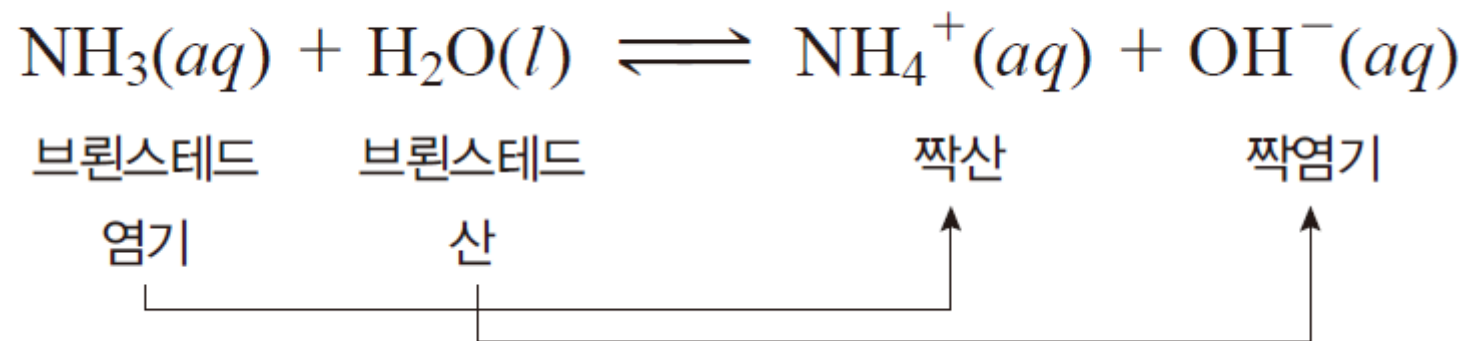


## 6.3 주요 용액 반응



## 6.3 주요 용액 반응

짝산(conjugated acid) - 짝염기(conjugated base) 개념



## 6.3 주요 용액 반응

### • 산-염기 반응

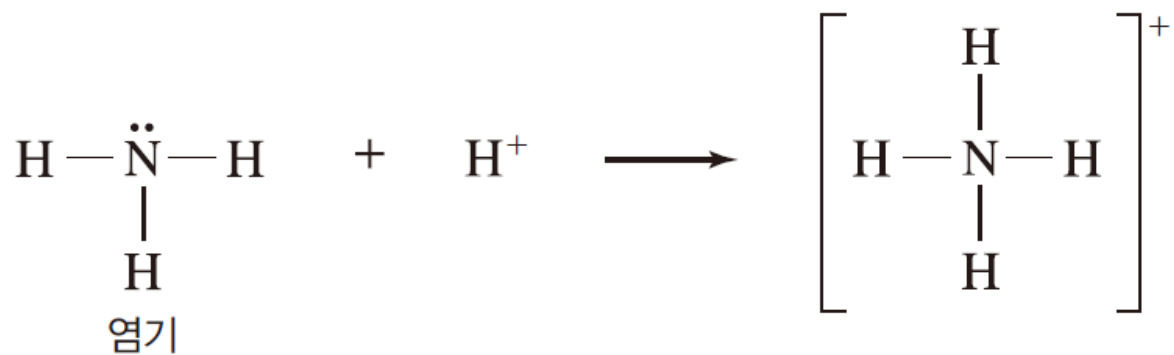
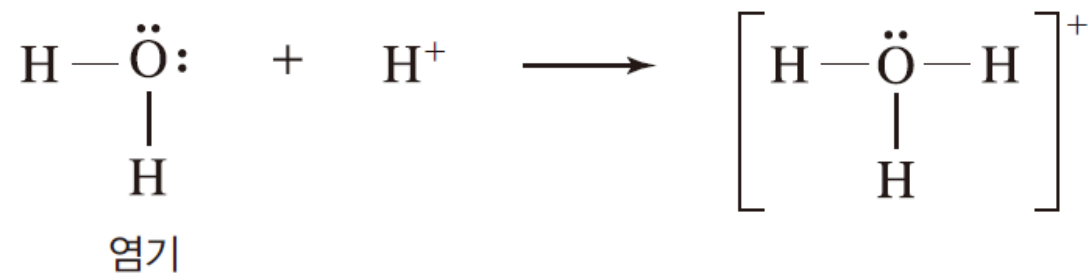
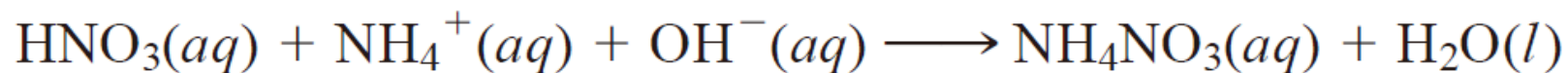
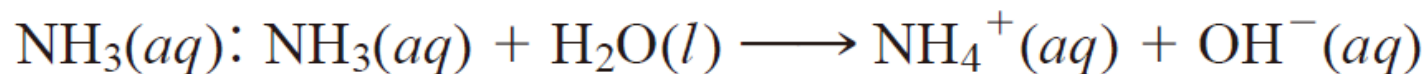
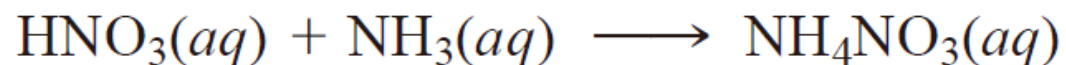
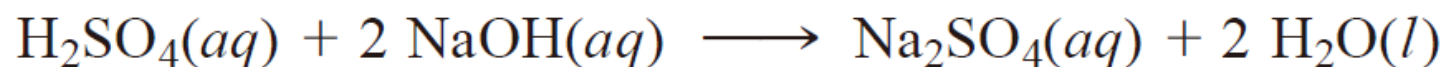


그림 6.5 짝산인  $\text{H}_3\text{O}^+$ 과  $\text{NH}_4^+$  생성 과정

## 6.3 주요 용액 반응



## 6.3 주요 용액 반응

### 예제 6.7

다음 각 산-염기 반응의 알짜 이온 반응식을 쓰시오.

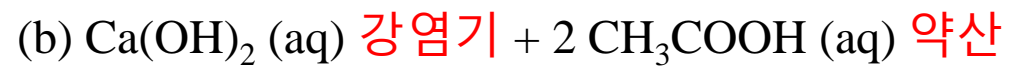




## 6.3 주요 용액 반응

### 예제 6.7

다음 각 산-염기 반응의 알짜 이온 반응식을 쓰시오.



## 6.3 주요 용액 반응

- 산-염기 중화 반응

$\text{HA}(aq) + \text{BOH}(aq)$	알짜 이온 반응식
강산 + 강염기	$\text{H}^+(aq) + \text{OH}^-(aq) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(l)$
약산 + 강염기	$\text{HA}(aq) + \text{OH}^-(aq) \longrightarrow \text{A}^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$
강산 + 약염기	$\text{H}^+(aq) + \text{BOH}(aq) \longrightarrow \text{B}^+(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$ 또는 $\text{B}(aq) + \text{H}^+(aq) \longrightarrow \text{BH}^+(aq)$
약산 + 약염기	없음