<추가 문제(3문항) : 2. 유기 산과 염기>

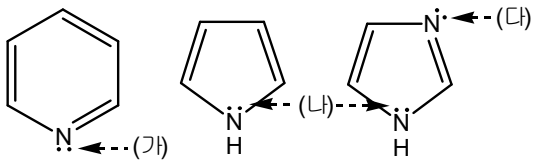
1. 다음은 몇 가지 산의 세기를 부등호(>)로 나타낸 것이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $HClO > HBrO$ ② $HNO_3 > HNO_2$

③ $CH_3OH > CH_3NH_3^+$ ④ $CH_3CO_2H > CH_3CH_2OH$

⑤ $CH_3COCH_3 > CH_2 = CH_2$

2. 오른쪽 그림에서 (가)~(다)는 질소(N) 원자가 가지고 있는 비공유 전자쌍을 가리킨 것이다. 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 피롤에 H^+가 결합해도 방향성이 유지된다.
② 피롤은 비공유 전자쌍이 있어 강한 염기성을 띤다.
③ (나)는 주로 염기성을 나타내는 원인이다.
④ 루이스 염기로 작용하는 전자쌍은 (가)와 (다)이다.
⑤ 짝산의 pK_a값이 가장 큰 것은 피리딘이다.

3. 물은 자동 이온화($H_2O(l) \rightleftarrows H^+(aq) + OH^-(aq)$)하며 25 ℃에서 $K_w = [H^+][OH^-] = 1.0 \times 10^{-14}$이다. 유기산과 비교하여 계산하면 물의 $pK_a = 15.7$이다. 유기 산에 대한 다음 설명 중 옳은 것은? (단, 임의의 산을 HA로 나타낸다.)

① [HA]는 상수로 K_a에 포함된다.
② 산의 K_a는 $pK_a = -\log K_a$이다.
③ 짝염기가 센 염기이면 짝산도 센 산이다.
④ 할로젠화수소에서 결합 에너지가 클수록 센 산이다.
⑤ 탄화수소에서 pK_a 크기는 아세틸렌>에틸렌>에테인이다.