

과제 #1

제출일: 9/21 수업시간

1. 최근 2년 사이의 국내 환경관련 주요 사건 중 1건을 찾아 신문기사를 스크랩(인터넷 기사를 출력)하고 내용을 두 문단 정도로 간략히 요약하시오. (15점)
2. 2.4 g의 FePO_4 를 플라스크에 넣고 PO_4^{3-} 농도 1.5 mg/L인 물을 첨가하여 1.00 L의 용액을 제조하였다. 이 용액에 용해된 3가 철이온(Fe^{3+})의 농도를 mg/L 단위로 구하시오(단, 온도는 25°C). (15점)
3. 0.15 g의 아세트산나트륨(CH_3COONa)을 플라스크에 넣고 증류수를 첨가하여 1.00 L의 용액을 제조하였다. 이 용액의 pH가 5.25일 때, 용액의 아세트산 이온(CH_3COO^- , acetate)과 아세트산(CH_3COOH , acetic acid)의 농도를 몰농도로 구하시오(단, 온도는 25°C). (15점)
4. 과염소산(Hypochlorous acid)은 자외선 조사를 통하여 1차반응에 따라 분해된다. 1차반응 계수(first order constant)가 0.12 day^{-1} 일 때, 이 반응의 반감기를 구하시오. 과염소산의 초기 농도가 2.5 mg/L일 때, 자외선을 조사하여 농도가 0.05 mg/L에 도달하는 시간은 얼마인가? (15점)
5. 탄산수를 구입하여 pH를 측정하였더니 3.5가 나왔다. 탄산수 회사에 연락하여 제조공정을 물었더니 250 mL 들이 탄산수를 증류수에 0.1 g 이산화탄소를 풀어넣어 제조한다는 것을 알았다. 제조 시 가압을 통하여 풀어넣은 이산화탄소는 물에 완전히 용해된다고 한다. 이 때, 탄산수 내의 H_2CO_3^* , HCO_3^- , CO_3^{2-} 의 몰농도를 각각 계산하고, 탄산수의 alkalinity를 구하시오. 탄산수 병은 완전 밀폐되어 있으며 탄산수로 완전히 차 있음을 가정하시오. (20점)
6. 뉴클레오티드(nucleotide)의 세 구성 요소는? (5점)
7. 생명체의 필수 고분자물질(macromolecules) 네 가지를 적고, 각각의 중요성을 간단히 논하시오. (15점)