

실험명	Gold nanoparticle catalyzed reduction of 4-nitrophenol
목적	촉매로서 사용되는 골드 나노입자의 크기에 따른 반응성을 확인한다. (Seeding Growth for Size Control of Gold Nanoparticles에서 만든 골드 나노입자를 촉매로 사용합니다.)
시약	4-Nitrophenol (C ₆ H ₅ NO ₃), Sodium borohydride (NaBH ₄), Goldnanoparticle
실험 방법	1) 100 mL 삼각플라스크에 H₂O 40 mL + 4-Nitrophenol 0.004 g 모두 녹을 때까지 stirring 한다. 2) UV를 측정한다. → 이때 완전히 녹은 용액을 촉매반응의 대조군으로 사용하기 위하여 UV를 먼저 찍은 후 다시 처음의 용액과 합치도록 한다. 3) 50 mL 둥근 플라스크 2개에 1)의 용액을 각각 20 mL 씩 주입하고 stirring 한다. → 이때 두 개의 둥근 플라스크 각각의 stirring 속도는 거의 같게 하도록 한다. (반응 완료시까지 계속 stirring) 4) 각각의 플라스크에 앞 주에 합성하였던 Gold nanoparticle 중에서 8 nm, 37 nm를 0.6 mL 씩 주입한다. (한 개 먼저 실험하고, 나머지 하나도 실험한다) → 만약 합성해서 vial에 보관하여둔 Gold Nanoparticle이 뿌옇게 흐려졌다면 CTAB가 석출된 것이므로 앞 테이블의 항온조에 잠시 두어 CTAB를 녹인 다음 실험을 진행한다. 5) NaBH₄ 0.36 g + H₂O 4.0 mL를 제조 후 2.0 mL 씩 둥근 플라스크에 주입한다. → 플라스크 입구를 막지 않는다. 6) UV를 측정한다. (300~600nm) 8nm : 0,1,5,10, 20min 마다 UV측정 37nm : 10 min 마다 UV 측정 (총 50min 동안 진행) 후 피크 분석 및 촉매의 반응성 확인한다. → 시료를 채취해 놓은 후 한꺼번에 측정을 하게 되면 채취해 놓은 시료에서 지속적으로 촉매반응이 진행되므로 시료는 한 채취 즉시 UV를 측정하도록 한다.