


실험 보고서

보고자	손해민	학번	1314
실험제목	카페인 추출 실험		
실험장소	기전여고 화학실	실험일시	2023.09.15
실험 목표	추출의 원리를 이용하여 커피 속 카페인을 추출하고 용매에 따른 용해도 차이를 알아본다.		
준비물	카페인 음료, 핫플레이트, 비커, 분별 깔대기, 피펫, 염화 메틸렌, 황산 나트륨, 탄산칼슘, NaCl 표화 용액, 전자저울, 거름종이, 깔대기, 약순가락, 유리막대		
실험과정	<ol style="list-style-type: none"> 1. 비커에 증류수 100ml, 커피, 탄산칼슘 0.4g을 넣은 후 20분동안 가열한다. 2. 감압 여과장치를 이용해 1의 용액을 걸러준다. 3. 거른 용액과 15ml의 염화메틸렌, NaCl 5ml를 분별깔대기에 넣고 마개를 잘 막고 뒤집어 흔들어 준다. 4. 주기적으로 코크를 열어 기체를 방출시키며 10회 흔들어준다. 너무 세게 흔들면 에멀전이 생기므로 천천히 흔들어야 한다. 5. 분별깔대기를 스탠드에 세워 두 층을 분리 시킨 후, 아래의 염화메틸렌 층을 250ml 삼각 플라스크에 모은다. 6. 3~5 과정을 반복하여 2회의 추출이 진행되도록 한다. <div style="text-align: center;">  </div>		
실험 결과 및 분석	<p>용매 추출법이란 서로 혼합되지 않은 두 용매에서 한 용매에 화합물을 녹인 후 화합물을 다른 용매로 이동시켜 층간 분리를 이용해 순수한 용질을 얻어내는 공정이다. 카페인 추출 실험에서는 이 용매 추출법을 이용해 물과 염화메틸렌의 용해도 차이로 카페인을 추출하려 하였다. 처음 두 층을 분리시킬때에는 확연히 잘 분리가 되었지만 그 다음부터는 물과 염화메틸렌이 잘 분리가 되지 않아 성공을 이루진 못하였다. 실험과정 2에서 용액을 거를 때에 여과장치가 찢어져서 불순물이 들어가거나 분별깔대기를 흔들 때에 기체가 잘 방출이 안되는 등의 여러 복합적인 문제들로 오차가 발생해 실험 실패의 이유를 추측해 볼 수 있었다.</p>		
느낀 점	<p>실험 과정에서 크게 어렵고 복잡하다는 생각을 하지 않았지만 분별 깔대기에 넣은 용액을 흔들어 줄 때 에멀전이 생기지 않게 천천히 흔들어야 하는 것과 같이 주의 깊게 봐야할 점들이 많아서 특히 집중을 해 실험을 진행하였다. 용해도의 차이를 이용해 두 용액을 분리한다는 것을 처음 설명으로 들었을 때 궁금했었는데 실제로 보고나니까 이런 용해도의 차이를 이용해서 많은 분야에서 사용될 수 있겠다는 생각이 들었고, 또 카페인 추출 실험을 하게 된다면 작은 오차들을 줄여나가며 실험에 성공해 결과를 얻어보고 싶다는 생각이 들었다.</p>		