**일반화학 실험1 (알코올 증류) (결과보고서): 컴퓨터 워드 파일로 (표절검사 예정)**

이름: 이규원 학번: 2020182028 분반: 20

6. 실험결과 (실험메뉴얼의 결과 항목을 적고, 결과에서 간단한 관찰 결과를 적어주세요)

A. 증류과정에서 시간 (60초 또는 30초 또는 10초) 에 따른 온도변화를 측정하라.

0 ~ 570초 : 35도 유지

~1330초 : 선형적으로 82도까지 상승

~1400초 : 약 82도 유지

~1490초 : 비커 교체 후 84도까지 선형적으로 상승

~1650초 : 84도 유지 ~1760초 : 86도까지 상승

~2620초 : 86도 유지 ~2840초 : 88도까지 상승

~3200초 : 88도 유지

B. 위의 시간에 따른 온도 변화를 엑셀을 이용하여 구하고, 엑셀파일을 업로드

C. 어떤 온도에서 어떤 성분이 분리되어 나온 것인지 판단하고, 각 성분의 부피를

기록하시오. (부피 측정 시 측정도구에 따른 측정값 유효숫자 주의)

82도부터 88도까지 에탄올이 약 11mL가 나온 것으로 판단된다.

~1490초까지 약 4mL, ~3200초까지 총 약 11mL가 증류됐다.

7. 토의 (실험 토의 최소분량은 반 (1/2) 페이지. 폰트 10-11로)

단순 증류 방법을 이용해 물과 알코올 혼합물에서 알코올을 분리하는 실험을 과정을 관찰했다.

실험데이터와 이론과 차이가 있었는데, 알코올의 끓는점(약 78도)보다 더 높은 온도(82도~88도)에서 증류가 이뤄져 이에 대해 분석하고자 한다.

1. 혼합물의 끓는점 변화

에탄올의 끓는점은 기본적으로 78.1도이지만, 이번 실험에선 바로 증류되지 않았던 걸 관찰할 수 있었다.

혼합물의 조성은 에탄올과 물이 1:2로 섞여있기 때문에 끓는점이 높은 물과 섞여 실제 끓는점보다 높아진 것으로 판단된다.

1. 단계적인 온도 상승

실험데이터를 보면 82도 -> 84도 -> 86도 -> 88도로 점진적으로 온도가 상승하며 증류가 진행됐다.

이론상 약 78도에서 동적 평형 상태가 일어나 알코올이 분해될 때 까지 온도가 변화하지 않을 것으로 예상했던 것에 비해 실험 결과가 달랐다.

원인으로 증류 과정에서 물의 비율이 변했기 때문으로 판단된다. 에탄올이 증류되면서 혼합물의 물의 비율이 더 높아지면서 끓는 점이 더 높아진 것으로 보인다.

이번 실험으로 이론적으로 끓는 점에서 쉽게 혼합물을 분리할 수 있다고 생각했지만, 실제로는 혼합비율에 따라 끓는점이 변하고 온도가 동적 평형 상태를 계속 유지하는 것이 아닌, 점진적으로 상승할 수 있다는 것을 꺠달았다.

이론에서는 단순 증류로는 공비 혼합물 이상으로 순수한 에탄올을 얻을 수 없는 걸 알 수 있었다.

추가하고 싶은 내용으론, 여건이 된다면 33%의 알코올 뿐만 아닌, 50%, 70% 90%등의 다양한 농도의 알코올 혹은 프로판올을 실험한다면 보다 정확한 경향을 분석할 수 있을 것 같다. 혹은, 조마다 다르게 실험한 후 실험 결과를 공유한다면 더 많은 데이터를 얻을 수 있을 것 같다.

8. 결론 (실험목표+실험결과+토의를 2-3줄로 간단히 정리)

이번 실험의 목표는 혼합물을 증류하여 각 성분을 분리하고, 온도 변화에 따른 증류 과정을 관찰하는 것이다.

실험 결과 혼합비(알코올, 물 1 : 2)가 끓는점에 영향을 미쳐 82~88도에서 증류가 진행되었으며 증류 진행중에서도 온도가 상승하는 현상이 관찰됐다.

이를 통해 혼합물의 조성에 따라 끓는점이 변할 수 있다는 사실을 알 수 있었다.

9. 참고문헌 (이론, 토의를 쓰면서 참고했던 책, 주로 이공계일반화학 책 페이지 또는 단원)

책 p262~265(9.7 상변화)

)