

2014학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가 과학탐구영역 [화학 II] 분석

1. 출제 경향

① 총평

새로운 교육과정에 의해 두 번째로 치러지는 모의 수능이었다. 엔트로피 및 자유 에너지 변화, 화학 평형과 자유 에너지의 변화의 관계 등을 묻는 문제가 출제되었다. 지난 6월 모의 평가와는 달리 시간을 요하는 계산 문제의 문항수가 다소 늘어 주어진 시험 시간 내에 문제를 다 풀지 못한 학생들도 제법 있었을 것으로 예상된다. EBS 방송 및 교재의 연계성은 지난 6월 모평과 마찬가지로 70%정도가 유지되었다. 연계 유형은 문항을 비롯하여 내용 정리의 개념, 자료 및 자료의 변형 등 교재 전반에 걸쳐 이루어졌으며 3번, 4번, 6번 문항에서는 EBS 교재의 자료가 거의 그대로 사용되어 EBS 교재로 모의 수능을 준비한 학생의 경우 쉽게 문제를 해결할 수 있었을 것이다. 또한 연계되지 않은 문항인 2번, 5번의 경우 EBS 교재의 충실하게 학습한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 자료이었다. 앞으로 남은 수능을 준비하는데 있어 기본 개념의 이해와 적용뿐만 아니라 EBS 방송 및 교재를 활용한 문항 풀이 연습을 꾸준히 해야 할 것이다.

* 출제경향 특징 3가지

1. 지난 6월 모의 평가에 비해 난이도가 높아졌다.
2. 문제의 난이도는 전년도 수능 수준을 유지하였다.
3. 정성적으로 해결할 수 있는 문항 수가 줄고 계산 문제의 문항수가 늘어 채감 난이도가 높아졌다.

2. 난이도

<2012년 6월, 9월 모의평가/ 2013학년도 수능과의 시험 체감 난이도 비교>

영역	2012년 9월 모의평가와 비교	2013학년도 수능과 비교	2013년 6월 모의평가와 비교
화학 II	다소 어려움	비슷한 수준	다소 어려움

① 만점자에 대한 코멘트

난이도는 지난 6월 모의평가에 비해 다소 높아졌다. 전반적으로 계산 문제가 많고 계산하는

데 시간이 소요되는 문제도 제법 많았다. 새로운 자료(19, 20번)의 경우에도 크기의 대소를 파악하거나 양적인 관계를 계산하는 데 시간이 다소 걸릴 수 있는 문제이었다.

앞으로 수능을 준비하는 상위 수준의 학생들은 EBS 강의와 연계 교재를 바탕으로 기본 개념의 이해 및 적용 문제를 꼼꼼히 정리하는 한편 변별을 요하는 문제에 대비하여 자료 분석 능력 및 제한된 시간 내에 문제를 해결하는 연습을 해두어야 한다. 화학 II는 과목의 특성상 계산 문제가 비교적 많고 시간이 많이 소요되는 경우도 있기 때문에 주어진 자료를 해석하여 문제의 의도를 파악하는 연습을 해야 한다. 또한 난이도 있는 문항 3 ~ 4 문제를 놓치지 말아야 하므로 자료 변형에 대비하여 수능 최상위 문제를 완벽하게 분석하고, 이해해야 한다.

② 고난도 문제

- * 20번 - 화학 반응식에서 반응물과 생성물의 계수가 같으므로 반응 전과 후에 물수의 변화가 없다는 데에 착안하여 처음 주어진 반응물 C의 물수를 파악하여 평형 I에서 평형 상수를 구하고, B의 농도 증가, 온도 낮춤의 평형을 깨는 요인이 평형 이동에 미친 영향을 파악하여 평형 II에서 물질의 양과 정반응의 반응열의 부호를 파악하는 문제이다.

③ 신유형 문제

- * 14번 - 반응물의 농도에 따른 초기 반응 속도 그래프로부터 주어진 반응이 A에 대해 1차 반응임을 파악하여 반응 속도식을 세운 후 반응 속도 상수를 구하고, 일정 초기 반응 속도일 때 초기 농도를 구하는 문제이다.

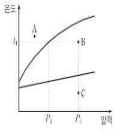
3. EBS 교재와의 연계성 분석

① 연계표

문항 번호	EBS 교재 연계 내용		
	교재명	쪽수	문항번호(내용요소)
1	수능특강	218	의약품
3	수능완성	10	5
4	수능특강	106	2
6	수능완성	20	12
7	수능특강	19	2
8	수능특강	103	5
9	수능완성	24	농도
10	수능특강	195	5
11	"	125	상평형 그림
12	"	172	전지와 도금
13	"	212	2
16	수능완성	66	7
17	"	60	5
18	수능특강	62	11

9월 모의평가 문항 4번	EBS 수능특강 106쪽 2번
<p>4. 다음은 25°C, 1기압에서 염화 나트륨(NaCl)이 물에 용해되는 반응의 열화학식이다. 이 반응을 진행시키면,</p> $\text{NaCl}(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{Na}^+(aq) + \text{Cl}^-(aq) \quad \Delta H > 0$ <p>NaCl(s)이 물에 용해되고 있는 과정에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 온도과 압력은 일정하다.) [3점]</p> <ul style="list-style-type: none"> ㉠ 전체 엔트로피는 증가한다. ㉡ 물의 엔트로피는 증가한다. ㉢ 계에서 주위로 일을 발산한다. ㉣ 역반응의 자유 에너지 변화(ΔG)는 0보다 작다. ㉤ 이 반응은 50°C, 1기압에서 비자발적이다. 	<p>2. 다음은 25°C, 1기압에서 고체 나트륨(Na)이 물에 용해되는 과정의 열화학식이다. Na를 30g인</p> $\text{NaCl}(s) \longrightarrow \text{Na}^+(aq) + \text{Cl}^-(aq), \quad \Delta H = -39 \text{ kJ}$ <p>이러한 실험으로 얻을 수 있는 결론을 옳게 나타내지 않은 것은?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>정답 ④. 염도도가 높아지면 ΔG가 양의 값을 가진다. ↳ 염온은 50에서 자발할 것이다.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ㉠ γ ㉡ δ ㉢ α, δ ㉣ γ, α, δ
<p>[자료] 염화 나트륨의 용해 과정의 자발적 반응에서 계의 엔탈피 변화에 따른 열의 이동 방향, 자유 에너지 변화 등을 묻는 문제로 교재에서 주어진 자료와 거의 같고 문제를 해결하는 데 사용될 가능성이 높겠다.</p>	

6. 그림은 어떤 물질의 상평형 그림의 일부를 나타낸 것이다. A-C는 각각 이 물질의 고체, 액체, 기체 상태 중 하나이다. 이 물질에 대한 설명으로 옳은 것만을 (보기)에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

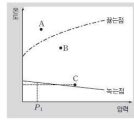


(보기)

- ㄱ. 외부 압력 P_1 에서 끓는점은 T_1 이다.
 ㄴ. 녹는점은 외부 압력 P_1 에서와 외부 압력 P_2 에서보다 높다.
 ㄷ. P_2 에서 B가 C로 변하는 과정에서 열을 흡수한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 물에 가해지는 압력에 따른 끓는점과 녹는점을 나타낸 것이다.



- 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 (보기)에서 있는 대로 고른 것은?

(보기)

- ㄱ. 물에 가해지는 압력이 원수를 녹는점과 끓는점의 차이는 커진다.
 ㄴ. 분자 간의 힘은 A에서가 B에서보다 강하다.
 ㄷ. 일정한 온도에서 C의 압력을 P_1 으로 감소시키면 열음이 된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[자료] 주어진 물질의 상평형 그림에서 압력과 온도에 따른 각 상태를 파악하여 응해 곡선 상에서 녹는점을 파악하고, 증기압력 곡선에서 끓는점을 파악하는 문제로 교재에서 주어진 자료가 거의 일치함.