SMART ACADEMY | 자체 제작 교재

스마트 화학

개념 정리

대상 학년: 고2

Sample Preview 10 Pages — Smart Academy

목차

01. 원자의 구조와 전자 배치
02. 주기율과 원소의 주기적 성질
03. 화학 결합의 종류
04. 분자 구조와 극성
05. 화학 반응식과 양적 관계
06. 산·염기와 중화 반응
07. 산화·환원 반응
08. 기체의 법칙
09. 용액의 농도와 콜로이드
10. 화학 평형

제1장. 원자의 구조와 전자 배치

원자는 양성자, 중성자, 전자로 이루어져 있습니다. 양성자 수는 원자번호를 결정하고, 중성자 수는 동위원소를 만듭니다. 전자는 원자핵 주위의 전자껍질에 배치되며, 이 전자 배치가 원소의 화학적 성질을 결정합니다.

전자껍질은 K(2개), L(8개), M(18개), N(32개) 식으로 수용 가능한 전자 수가 정해져 있습니다. 전자가 가장 바깥 껍질에 몇 개 있는지(원자가전자 수)가 화학 결합의 핵심 변수입니다.

제1장. 원자의 구조와 전자 배치 (계속)

훈트의 규칙과 파울리의 배타 원리를 따르며 전자는 에너지가 낮은 오비탈부터 채워집니다. 이 배열 원리를 이해하면 주기율표의 구조가 자연스럽게 보입니다.

확인 문제

Q1. 탄소(C)의 전자 배치는?
답: $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$ (원자가전자 4개)

Q2. 산소(O)의 원자가전자 수는?
답: 6개

심화 학습 포인트

본 단원의 내용을 확실히 체화하기 위해서는 개념을 자신의 말로 3분간 설명할 수 있어야 합니다. 교재에 실린 대표 유형 문제를 최소 3회 반복 풀이하고, 틀린 문제는 48시간 이내에 오답 정리를 완료하세요. 1주일 뒤, 1개월 뒤 재복습 주기를 지키면 해당 단원이 장기 기억에 정착됩니다.

심화 학생은 교재 뒤쪽 '응용 문제'까지 도전하고, 기본기가 부족한 학생은 먼저 '확인 문제'를 완전히 풀 때까지 다음 장으로 넘어가지 마세요. 진도보다 정착이 우선입니다.

자기 점검 체크리스트

1. 본 단원의 핵심 개념을 한 문장으로 요약할 수 있는가?
2. 대표 유형 문제 3개를 막힘없이 풀 수 있는가?
3. 응용 문제에서 어떤 단계에서 멈추는지 구체적으로 파악했는가?
4. 오답노트에 원인과 교훈이 한 줄씩 정리되었는가?
5. 1주일 뒤 재복습 일정이 플래너에 기록되었는가?

위 다섯 항목 중 네 개 이상 체크되지 않으면 다음 단원으로 넘어가지 말고 본 단원을 다시 정리하세요. 학습의 속도보다 깊이가 중요합니다.

제2장. 주기율과 원소의 주기적 성질

주기율표는 원자번호 순서로 원소를 나열한 표이지만, 단순한 나열이 아니라 전자 배치의 규칙성을 반영한 도구입니다. 같은 족(세로줄)의 원소는 원자가전자 수가 같아 비슷한 화학적 성질을 보입니다.

주기적 성질은 크게 네 가지입니다. (1) 원자 반지름은 같은 주기에서 오른쪽으로 갈수록 감소, 같은 족에서 아래로 갈수록 증가. (2) 이온화 에너지는 반대 경향. (3) 전기음성도는 오른쪽·위쪽이 큼. (4) 금속성은 왼쪽·아래쪽이 강함.

제2장. 주기율과 원소의 주기적 성질 (계속)

이 네 가지 경향을 외우지 말고 '핵전하'와 '전자껍질 수'로 설명할 수 있어야 합니다. 그래야 새로 보는 원소 조합에서도 성질을 유추할 수 있습니다.

확인 문제

Q1. 원자 반지름이 가장 큰 원소는? (Na, K, Li, Cs)
답: Cs

Q2. 전기음성도가 가장 큰 원소는?
답: F (플루오린)

심화 학습 포인트

본 단원의 내용을 확실히 체화하기 위해서는 개념을 자신의 말로 3분간 설명할 수 있어야 합니다. 교재에 실린 대표 유형 문제를 최소 3회 반복 풀이하고, 틀린 문제는 48시간 이내에 오답 정리를 완료하세요. 1주일 뒤, 1개월 뒤 재복습 주기를 지키면 해당 단원이 장기 기억에 정착됩니다.

심화 학생은 교재 뒤쪽 '응용 문제'까지 도전하고, 기본기가 부족한 학생은 먼저 '확인 문제'를 완전히 풀 때까지 다음 장으로 넘어가지 마세요. 진도보다 정착이 우선입니다.

자기 점검 체크리스트

1. 본 단원의 핵심 개념을 한 문장으로 요약할 수 있는가?
2. 대표 유형 문제 3개를 막힘없이 풀 수 있는가?
3. 응용 문제에서 어떤 단계에서 멈추는지 구체적으로 파악했는가?
4. 오답노트에 원인과 교훈이 한 줄씩 정리되었는가?
5. 1주일 뒤 재복습 일정이 플래너에 기록되었는가?

위 다섯 항목 중 네 개 이상 체크되지 않으면 다음 단원으로 넘어가지 말고 본 단원을 다시 정리하세요. 학습의 속도보다 깊이가 중요합니다.