



AVALIAÇÃO DA CONSTANTE DOS GASES: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE MODELOS IDEAIS E REAIS

Wesley Thölken¹, José Augusto Felicetti da Costa², Everton Luiz Meireles³, Rodrigo Geremias⁴

1. Discente do curso de graduação em Engenharia Química, Unoesc, Videira, SC
2. Discente do curso de graduação em Engenharia Química, Unoesc, Videira, SC
3. Discente do curso de graduação em Engenharia Química, Unoesc, Videira, SC
4. Docente do curso de graduação em Engenharia Química, Unoesc, Videira, SC

Autor correspondente: Wesley Thölken, wesleytholken@outlook.com

Área: Ciências Exatas e Tecnológicas

Introdução: A constante universal dos gases ideais, R , proposta por Clapeyron em 1836, é crucial para o estudo da físico-química, pois relaciona pressão, volume, temperatura e quantidade de matéria. Para o estudo dos gases reais, a equação de Van der Waals, que considera as interações intermoleculares e o volume ocupado pelas moléculas, oferece uma descrição mais precisa. A análise visa comparar o comportamento ideal e real do gás, avaliando a precisão dos modelos teóricos em condições experimentais específicas. **Objetivo:** Determinar o valor da constante dos gases R utilizando a equação dos gases ideais e a de Van der Waals, com base na reação entre magnésio e ácido clorídrico para a produção de gás hidrogênio. **Método:** O experimento foi conduzido com materiais como funil de separação, mangueira de silicone, rolha, suporte universal, tubo de ensaio e bureta. Foram utilizados reagentes como fita de magnésio e ácido clorídrico 1 M. A fita de magnésio com 0,0198 g foi mensurada e adicionada em 50 ml de ácido clorídrico em um tubo de ensaio. O tubo foi então conectado a um sistema experimental montado com um funil de separação cheio de água, com uma extremidade aberta e a outra conectada a uma mangueira de silicone. A mangueira estava ligada a uma bureta de 25 mL para medir o volume de gás produzido. Após a reação, foram registrados a pressão atmosférica e a temperatura ambiente. **Resultados:** Os valores medidos foram 5,17 mL para o volume gerado, 0,99778 atm para a pressão do gás, 1,00962 atm para a pressão atmosférica e 283,15 K para a temperatura e a quantidade de matéria foi 0,815 mmol. Utilizando a equação dos gases ideais, a constante calculada foi 0,02235 atm·L/mol·K, enquanto pela equação de Van der Waals foi 0,02240 atm·L/mol·K. O erro relativo entre os valores foi de aproximadamente 0,22 %, indicando que o hidrogênio se comporta quase como um gás ideal nas condições experimentais. **Conclusão:** Os resultados mostram que a equação dos gases ideais descreve bem o comportamento do hidrogênio nas condições experimentais, com uma pequena diferença entre os valores obtidos pelos dois modelos. Esta diferença sugere que a equação dos gases ideais é válida para o experimento. No entanto, como o experimento não foi realizado em condições normais de temperatura e pressão (CNTP), no qual o valor padrão de R é aproximadamente 0,08206 atm·L/mol·K, a discrepância entre o volume esperado e o medido destaca a importância de considerar as CNTP.

Palavras-chave: Determinação da Constante dos Gases; Comportamento de Gás Real; Método Experimental de Gases.