

Trả lời các câu hỏi SGK Vật lý 10 Bài 40

Bài 1 (trang 222 SGK Vật Lý 10). Có thể dùng lực kế nhạy để đo lực căng bề mặt và hệ số căng bề mặt của chất lỏng không dính ướt theo phương pháp nêu trong bài được không?

Trả lời:

Ta có thể sử dụng lực kế nhạy để đo lực căng bề mặt và hệ số căng bề mặt của chất lỏng không dính ướt theo phương pháp nêu trong bài.

Bài 2 (trang 222 SGK Vật Lý 10). Trong bài thí nghiệm này, tại sao khi mức nước trong bình A hạ thấp dần thì giá trị chỉ trên lực kế lại tăng dần?

Trả lời:

Khi nước trong bình A hạ thấp dần thì lực đẩy Ac-xi-met F_a sẽ giảm dần, vì vậy nó sẽ dần nhỏ hơn trọng lực P của vòng nhôm, $P > F_a \Rightarrow$ vòng nhôm hạ thấp dần đến khi dây giữ vòng đạt đến giới hạn đàn hồi. Mặt khác, do vòng nhôm không dính ướt nên lực căng bề mặt của nước níu giữ bề mặt vòng nhôm khiến nó bị kéo xuống, đến khi giá trị lực căng bề mặt của nước đạt cực đại, lực tương tác giữa các phân tử nước không còn đủ sức hút nên chúng bị "đứt" "buông thả" cho vòng nhôm.

Bài 3 (trang 222 SGK Vật Lý 10). So sánh giá trị của hệ số căng bề mặt xác định được trong thí nghiệm này với giá trị hệ số căng bề mặt σ của nước cất ở 20°C ghi trong Bảng 37.1, sách giáo khoa? Nếu có sai lệch thì nguyên nhân từ đâu?

Trả lời:

Hệ số căng bề mặt trong thí nghiệm thường nhỏ hơn giá trị thực tế trong SGK ($\sigma = 0,073\text{N/m}$) vì trong SGK làm thí nghiệm ở môi trường lí tưởng nước cất, còn trong phòng thí nghiệm độ tinh khiết của nước và của vòng nhôm không lí tưởng, có sai số trong quá trình đo. Ngoài ra σ còn phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường.

Bài 4 (trang 222 SGK Vật Lý 10). Sai số của phép đo hệ số căng bề mặt σ trong bài thực hành chủ yếu gây ra do nguyên nhân nào?

Trả lời:

Sai số hệ thống: sai số dụng cụ đo.

Sai số ngẫu nhiên:

- + Sai số trong quá trình đo: không làm đúng thí nghiệm, kỹ năng thực hành kém, điều kiện thực hành gặp trở ngại: gió, sức cản không khí,...
- + Sai số trong quá trình tính toán: lấy tròn số khi tính, tính sai,...