

## PHÁT HIỆN NHANH XĂNG NHIỄM ACETONE BẰNG... VANI

Thay vì phải đầu tư cả tỷ đồng để phát hiện acetone có trong xăng, các nhà khoa học Việt Nam vừa khám phá có thể dùng vani (thường dùng nấu chè, tạo mùi thơm) để phát hiện nhanh acetone có trong mẫu xăng... và chỉ tốn tối đa mấy chục ngàn

Thay vì phải đầu tư cả tỷ đồng để phát hiện acetone có trong xăng, các nhà khoa học Việt Nam vừa khám phá có thể dùng vani (thường dùng nấu chè, tạo mùi thơm) để phát hiện nhanh acetone có trong mẫu xăng... và chỉ tốn tối đa mấy chục ngàn đồng.

Sử dụng vanillin (người nội trợ thường gọi là vani, cho vào chè, rau câu... tạo mùi thơm), người ta có thể phát hiện và phân tích nhanh hàm lượng acetone trong mẫu xăng bị nghi ngờ...

Đây là kết quả thú vị vừa được ThS. Nguyễn Thị Thu Vân - khoa Công nghệ hóa học, ĐH Bách khoa TP.HCM đưa ra trong đề tài "Nghiên cứu khả năng phát hiện - phân tích nhanh acetone và các hợp chất có gốc carbonyl trong xăng".

Chìa khoá của đề tài là dựa vào khả năng acetone tan trong nước nhiều hơn tan trong xăng: dùng nước chiết acetone ra khỏi xăng và phân tích acetone trong pha nước.

Hàng trên: Xăng sẽ biến màu tùy theo hàm lượng acetone có trong xăng theo các tỷ lệ tương ứng 1,5%; 2%; 0,1%; 0,2%; 0,5-1%; Hàng dưới: Bộ kit thử nhanh acetone chỉ tốn vài chục ngàn đồng

Theo nghiên cứu: sau khi cho nước và xăng để chiết pha nước nghi ngờ nhiễm acetone, cho một lượng vanillin vào pha nước đã chiết cùng dung dịch NaOH 10% với một tỉ lệ thích hợp. Lắc đều và để phát triển màu trong 10 phút, trong môi trường kiềm, vanillin tạo với acetone thành vanillalacetone hoặc divanillalacetone màu vàng - vàng cam. Có thể so sánh thang màu (đã được thiết lập sẵn) tương ứng với nồng độ acetone từ 0,01 đến 2% nhiễm trong xăng.

Cũng theo đề tài, nếu nồng độ acetone lớn, trên 2%, có thể dùng một dụng cụ hình trụ thẳng đứng, tiết diện tròn, có khắc vạch, bên dưới có khóa để phát hiện acetone trong xăng.

Sau khi đã pha nước và xăng vào ống này, chênh lệch thể tích trước và sau khi lắc của pha nước chính là thể tích acetone chuyển từ xăng vào nước. Trong đó, nồng độ của acetone: 2% tương ứng

với sự thay đổi 1 vạch của pha nước trên ống hình trụ trước và sau khi lắc.

Tại VN, có một thời gian “bùng nổ” vụ xăng bị nhiễm acetone đã gây hỏng hàng loạt pơngtu của xe gắn máy. Việc pha acetone vào xăng với nồng độ thấp có thể làm tăng chỉ số octane, làm quá trình cháy triệt để hơn, đặc biệt, giúp động cơ tiết kiệm nhiên liệu đáng kể: thêm 0,8 - 2,7 ml acetone vào một lít xăng hoặc 0,4 - 1,6 ml acetone vào một lít dầu DO sẽ giúp tiết kiệm được từ 2 - 10% nhiên liệu. Tuy nhiên, việc sử dụng acetone trong xăng dầu vẫn chưa được thế giới công nhận chính thức, đặc biệt là với một hàm lượng quá lớn vì đây là một loại dung môi hữu cơ có sức công phá mạnh các vật liệu bằng plastic.

Được biết, các phương pháp phân tích acetone trong xăng được sử dụng trên thế giới hiện nay đều thuộc nhóm phương pháp phân tích dụng cụ (phổ biến là GC-MS), đòi hỏi trang thiết bị phân tích đắt tiền (trên 1 tỉ đồng) và chuyên viên vận hành phải có trình độ kỹ thuật cao.

Tuy nhiên trên thực tế, dù đã sử dụng GC-MS, người phân tích vẫn có khả năng nhầm lẫn khi xác định acetone trong xăng vì acetone và một số hydrocarbon thành phần của xăng cho các phân mảnh đặc trưng có khối lượng rất gần nhau.

Theo ThS. Thu Vân, nếu đem ra nghiên cứu ứng dụng, với bộ dụng cụ khá đơn giản, tốn khoảng vài chục ngàn đồng cho lần thử đầu tiên, các lần thử sau chỉ tốn 500 đồng mua 1 ống vani, người dân hoàn toàn có thể tự kiểm tra sự hiện diện của acetone trong xăng khi so sánh với thang màu có sẵn.

Nhược điểm của phương pháp này là chưa thể cho trực tiếp vani vào xăng mà phải dùng nước chiết acetone ra khỏi xăng, nhưng thực hiện việc này cũng không quá phức tạp.