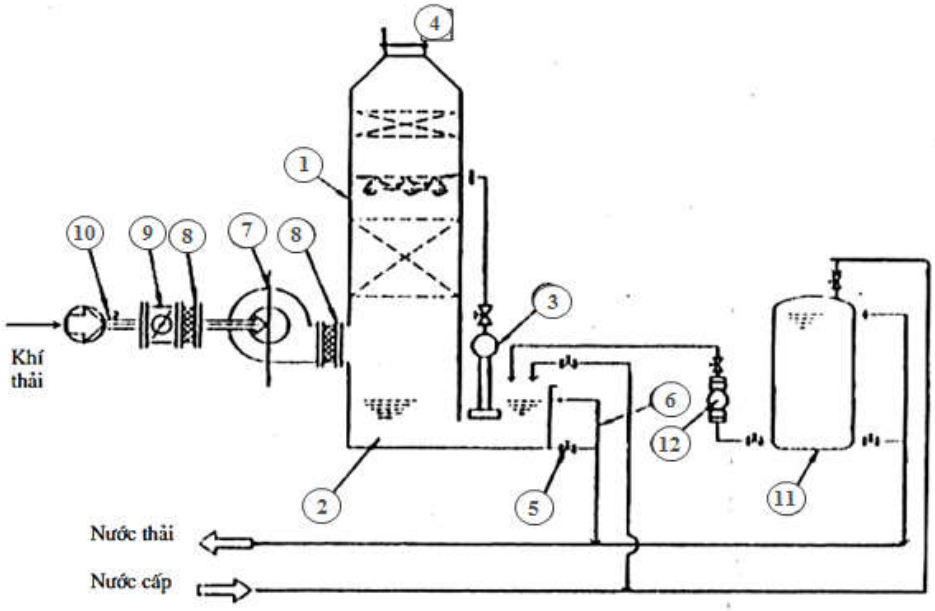
BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ II NĂM HỌC 2019-2020
Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 11/08/2020
Môn: KỸ THUẬT XL Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ&TIẾNG ỒN

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC *(Đáp án - thang điểm gồm 04 trang)*

Câu	Nội dung	Thang điểm
1	**Ô nhiễm không khí** là một vấn đề tổng hợp, được xác định bằng sự biến đổi thành phần hóa học, tính chất vật lý và sinh học của môi trường không khí theo chiều hướng xấu đi.	0,5 đ
	Các biện pháp mang tính cục bộ trong giảm thiểu ô nhiễm không khí: - Áp dụng công nghệ sản xuất sạch hơn: + Giảm thiểu phát thải các chất gây ô nhiễm ngay tại nguồn => tối ưu hóa mọi điều kiện sản xuất và tận dụng triệt để các sản phẩm phụ. + Thay thế nguyên liệu đầu vào bằng "nguyên liệu sạch" và sử dụng "năng lượng sạch". kiện sản xuất và tận dụng triệt để các sản phẩm phụ. ⇨ Giảm tối đa giá thành sản phẩm, bảo vệ môi trường và hệ sinh thái.	0,75 đ
	- Xử lý khí thải triệt để tại nguồn: + Xử lý bụi, sol khí; + Xử lý khí và xử lý hơi thải độc.	0,25 đ
	- Duy trì trạng thái tự nhiên của không khí: + Thông gió chung: Mục đích: đưa không khí từ ngoài vào với lưu lượng cần thiết nhằm pha loãng cường độ ô nhiễm bởi không khí nóng, bụi, hơi hoặc khí độc… trong toàn bộ không gian nhà xưởng, sau đó thải ra ngoài. Nhược điểm: tạo ra mức độ không đồng đều của điều kiện vệ sinh tại những điểm khác nhau trong không gian nhà xưởng; đồng thời dễ đưa các tác nhân độc hại từ vùng này sang vùng khác. Nguyên tắc dòng không khí theo trình tự: Không khí sạch → Vùng thở → Vùng phát sinh khí độc → Miệng hút → Thải ùng này sang vùng khác.	0,75 đ
	+ Thông gió cục bộ: Mục đích: Là hút khí, hơi hay các tác nhân gây độc hại khác ngay tại nguồn	0,75 đ

	phát sinh. => Biện pháp hiệu quả nhất trong việc đảm bảo trong sạch không khí cho vùng làm việc. Yêu cầu thiết kế các bộ phận thu chất gây ô nhiễm: * Không cản trở thao tác công nghệ. * Không cho không khí chứa chất ô nhiễm đi qua vùng thở. * Vận tốc thu khí đủ lớn để có thể hút triệt để các chất độc hại ra khỏi vùng thở của người lao động.	
Tổng điểm câu 1		**3,0 đ**
2	**Hấp phụ là:** + Một quá trình xảy ra trên bề mặt tiếp xúc giữa hai pha dị thể (rắn - khí, rắn - lỏng, lỏng - khí). + Những phân tử của cùng một chất nằm ở bề mặt và bên trong khối chất đó có các trạng thái khác nhau dẫn đến hành vi của chúng cũng khác nhau.	0,5 đ
	Các chất hấp phụ sử dụng trong công nghệ xử lý khí thải: - Than hoạt tính: + Là chất hấp phụ rắn, xốp, không phân cực và có bề mặt riêng rất lớn. Thuộc nhóm graphit - một dạng thù hình của cacbon- gồm các tinh thể nhỏ có cấu trúc bất trật tự. + Cấu trúc lỗ xốp phức tạp và bề mặt riêng khác nhau tùy thuộc vào cách sản xuất, có bán kính hiệu dụng từ vài chục đến hàng chục nghìn Amstrong. + Cấu tạo kiểu tổ ong gồm một hệ lỗ xốp mao quản thông nhau và thông với môi trường bên ngoài với cấu trúc không gian ba chiều. + Ứng dụng than hoạt tính: Làm sạch nước để uống, xử lý nước để sinh hoạt hoặc xử lý nước thải của các công trình ít nhiễm bẩn; nước thải công nghiệp và đô thị.	1 đ
	- Silicagel ($SiO_2.nH_2O$): + Gel của anhydrit axit silisic có cấu trúc lỗ xốp rất phát triển; + Dễ dàng hấp phụ các chất phân cực cũng như các chất có thể tạo với nhóm hydroxyl. + Sử dụng dạng hạt, kích thước 0,2-7mm. + Háo nước nên giảm khả năng hấp phụ hơi dung môi khác. + Ưu điểm: khó cháy (200-400^oC), bền hơn và thời gian sử dụng lâu hơn.	0,5 đ

	+ Nhược điểm: quá trình tái sinh silicagel ở nhiệt độ cao và tốn nhiệt hơn than hoạt tính.	
	- Zeolit: + Zeolit là các hợp chất alumosilicat có cấu trúc tinh thể. + Trong mạng lưới tinh thể của zeolit, một phần ion Si^{4+} được thay thể bởi các ion Al^{3+}. + Tính chất của zeolit phụ thuộc vào tỷ lệ Si và Al và mức độ tạo tinh thể của sản phẩm cuối cùng. + Trong công nghiệp phổ biến nhất là các zeolit A và zeolit X.	0,5 đ
	- Các chất hấp phụ tự nhiên: + Bentonite + Sepiolite Đất sét + Diatomite	0,5 đ
	Tổng điểm câu 2	**3,0 đ**
3	Sơ đồ thiết bị xử lý khí theo đường ướt sử dụng tháp đệm:  	1 đ
	Chú thích sơ đồ: 1. Tháp đệm; 2. Bể chứa hồi lưu; 3. Bơm hồi lưu; 4. Ống khói, 5. Cửa thải; 6. Cửa chảy tràn; 7. Quạt thổi khí vào; 8. Ống nối mềm; 9. Van lá; 10. Núm lấy mẫu; 11. Thùng chứa hóa chất; 12. Bơm cấp hóa chất	0,5 đ
	Hệ thống xử lý bao gồm ba phần chính: (1) Bộ phận ghép nối với nguồn phát thải gồm:	0,25 đ

	+ Các ống nối mềm, + Van điều chỉnh lưu lượng khí thải và quạt thổi khí (các mục từ 7 đến 10)	
	(2) Tháp đệm gồm: + Đáy tháp được nối liền với bể chứa chất lỏng hoàn lưu dùng để hấp thụ các chất khí cần xử lý, có bố trí cửa xả (bùn) và cửa tràn. + Thân tháp có bố trí cửa dẫn khí thải vào ở phía dưới, sau đó đến các tầng đệm để tăng khả năng tiếp xúc. + Phía trên các tầng đệm là dàn phun chất lỏng làm nhiệm vụ hấp thụ khí và hơi độc. + Dàn phun được nối với bơm hoàn lưu bơm chất lỏng từ bể hoàn lưu và phần hóa chất bổ sung từ thùng chứa. + Trên cùng là bộ phận chặn sol. Miệng tháp là nơi cho luồng khí đã xử lý đi ra và được nối trực tiếp với ống khói (gồm các mục từ 1 đến 6).	0,75 đ
	(3) Bộ phận cấp hóa chất gồm: + Thùng chứa hóa chất (11), + Bơm định lượng hóa chất (12), + Các van điều khiển và hệ thống ống dẫn	0,25 đ
	Khi vận hành: + Khí thải được quạt thổi vào cửa dưới, đi qua tầng đệm, dàn phun và ra ngoài theo cửa (6).	0,25 đ
	+ Toàn bộ phản ứng giữa khí độc và tác nhân hấp thụ xảy ra ở đây khi khí thải gặp dung dịch hóa chất do bơm hoàn lưu cấp cho dàn phun.	0,25 đ
	+ Sau khoảng thời gian nhất định, nồng độ huyền phù đã đạt tới một giá trị nhất định; hoặc nồng độ tác nhân hấp thụ (hóa chất) xuống quá thấp không còn khả năng xử lý nữa thì dung dịch hoàn lưu được xả và đưa đi xử lý tận thu.	0,25 đ
	+ Phần nước (dung môi) chảy tràn hoặc sau xử lý tách huyền phù được quay vòng trở lại thùng chứa để pha hóa chất hoặc thải đi	0,25 đ
	+ Bơm hóa chất được vận hành bằng một hệ thống điều khiển tự động nối với bể chứa dung dịch hoàn lưu để điều chỉnh nồng độ hóa chất phù hợp cho từng công đoạn xử lý.	0,25 đ
Tổng điểm câu 3		**4,0 đ**