

DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Hóa học

(Kèm theo Thông tư ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông)

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG								
1.		Máy cất nước 1 lần	Cung cấp nước cất	<ul style="list-style-type: none">- Công suất cất nước 4 lít/h.- Chất lượng nước đầu ra: Độ pH: 5.5–6.5; Độ dẫn điện: < 2.5μS/cm.- Có chế độ tự ngắt khi quá nhiệt hoặc mất nguồn nước vào.- Máy được thiết kế để trên bàn thí nghiệm hoặc treo tường.- Giá đỡ/Hộp bảo vệ bằng kim loại có sơn tĩnh điện chống gỉ sét.- Nguồn điện: 220V/240V-50Hz-3kW- 01 can nhựa trắng chứa nước cất, thể tích 30l	x	x	Cái	01	
2		Cân điện tử	Cân hóa chất	Cân kỹ thuật, độ chính xác đến 0,01g. Khả năng cân tối đa 240g.	x	x	Cái	02	
3		Tủ hút	Hút thải khí độc hại, bụi, sương và hơi hóa chất tại vùng làm việc của tủ.	<ul style="list-style-type: none">- Đảm bảo 5 hệ thống chính:<ul style="list-style-type: none">+ Thân tủ chính. Gồm cấu trúc bên trong: Thép không gỉ 304; Tấm Phenonic HPL chống hoá chất; Cấu trúc bên ngoài: Thép mạ kẽm phủ sơn tĩnh điện.Cửa sổ phía trước: Kính trắng cường lực dày tối thiểu 5mm; thay đổi tùy chỉnh chiều cao.Mặt bàn làm việc: vật liệu kháng hóa chất, cao 800mm.	x	x	Cái	01	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> + Quạt hút (đặt trên đỉnh tủ). Động cơ quạt hút loại chuyên dụng cho hút hoá chất. Độ ồn và rung động tự do thấp: 56-60dBA + Đèn chiếu sáng + Hệ thống nước (chậu rửa, vòi cấp xả nước, bộ xả đáy) bằng vật liệu tổng hợp chịu hóa chất + Bộ phận lọc không khí: có carbon hoạt tính. - Kích thước hộp tủ phù hợp với diện tích phòng học bộ môn theo quy chuẩn: + Dài: 1200-1500mm + Rộng: 800-1200mm + Cao: 1800-2200mm (chưa bao gồm đường ống khí thải) - Nguồn điện: 220/240V/ 50-60Hz, một pha 					
4		Tủ đựng hóa chất	Đựng hóa chất	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: + Dài: 1000 – 1500mm + Rộng: 500 – 550mm + Cao: 1600 – 1800mm - Vật liệu: bền, kháng hóa chất; - Có quạt hút xử lý khí thải bằng than hoạt tính, có thể thay đổi tốc độ quạt; - Số cánh cửa: 2 – 4 cửa độc lập. 	x	x	Cái	01	
5		Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Trình chiếu nội dung bài học	<ul style="list-style-type: none"> Máy chiếu: Loại thông dụng. - Có đủ cổng kết nối phù hợp. 	x		Cái	01	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> - Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens. - Độ phân giải tối thiểu XGA - Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100 inch - Điều khiển từ xa - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển. Màn hình hiển thị: Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, Full HD <ul style="list-style-type: none"> - Có đủ cổng kết nối phù hợp - Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt - Sử dụng điện AC 90-220V/50Hz - Điều khiển từ xa 					
6		Máy tính (để bàn hoặc xách tay)	Thiết kế, trình chiếu,...nội dung bài học	<ul style="list-style-type: none"> - Loại thông dụng, tối thiểu phải cài đặt được các phần mềm phục vụ dạy học - Có kết nối LAN, Wifi và Bluetooth. 	x		Bộ	01	
7		Bộ thiết bị dạy học điện tử, mô phỏng môn Hóa học	Giúp giáo viên xây dựng kế hoạch dạy học (giáo án) điện tử, chuẩn bị bài giảng điện tử, chuẩn bị các học liệu điện tử, chuẩn bị các bài tập, bài kiểm tra, đánh giá điện tử phù hợp với Chương trình	Bộ học liệu điện tử, mô phỏng môn Hóa học được xây dựng theo Chương trình môn Hóa học cấp THPT (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (mô phỏng 3D, hình ảnh, sơ đồ, video, các câu hỏi, đề kiểm tra,) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các nhóm chức năng: <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài 	x	x	Bộ	01/GV	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<p>giảng điện tử; học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video...); chỉnh sửa học liệu (cắt video);</p> <p>- Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn theo ý muốn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài giảng. Đảm bảo tối thiểu các mô hình: cấu tạo nguyên tử (theo mô hình Rutherford), liên kết hóa học, cấu trúc phân tử của methane, ethane, ethylene, acetylene, benzene, methanol, ethanol, phenol, methanal, ethanal, acetic acid, ester, glucose, Fructose, saccharose, maltose, tinh bột, cellulose, methylamine, aniline, amino acid, protein. Cấu tạo của pin điện và bình điện phân.</p> <p>- Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá: hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập; đề kiểm tra.</p>					

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
8		Bộ dụng cụ đo các đại lượng không điện	Sử dụng để đo các đại lượng phổ biến môn Hóa học	<p>- Bộ thu thập dữ liệu: sử dụng để thu thập, hiển thị, xử lý và lưu trữ kết quả của các cảm biến. Có các cổng kết nối với các cảm biến và các cổng USB, SD để xuất dữ liệu. Được tích hợp màn hình màu cảm ứng để trực tiếp hiển thị kết quả từ các cảm biến. Phần mềm tự động nhận dạng và hiển thị tên, loại cảm biến. Có thể kết nối với máy tính lưu trữ, phân tích và trình chiếu dữ liệu. Thiết bị có thể sử dụng nguồn điện hoặc pin, ở chế độ sử dụng pin, thời lượng phải đủ để thực hiện các bài thí nghiệm.</p> <p>- Cảm biến đo Nhiệt độ (Thang đo tối thiểu từ -20°C tới 110°C, độ phân giải tối thiểu $\pm 0,1^\circ\text{C}$).</p> <p>- Cảm biến đo Áp suất khí (Thang đo: 0 đến 250kPa, độ phân giải tối thiểu $\pm 0,3\text{kPa}$).</p> <p>- Cảm biến đo Độ pH (Thang đo 0-14pH, độ phân giải $\pm 0,01\text{pH}$).</p> <p>- Cảm biến điện thế (Thang đo: $\pm 6\text{V}$, độ phân giải tối thiểu 0,01V).</p> <p>- Cảm biến dòng điện (Thang đo: $\pm 1\text{A}$, độ phân giải tối thiểu $\pm 1\text{mA}$).</p> <p>- Cảm biến đo độ dẫn điện (Thang đo: 0-20.000$\mu\text{S/cm}$, độ phân giải tối thiểu $\pm 1\%$).</p>	x	x	Bộ	02	
B	THIẾT BỊ THEO CHỦ ĐỀ								
I	TRANH ẢNH								
1	Bảng	Bảng tuần	Cung cấp kiến thức về	- Dạng bảng dài 18 cột có đầy đủ các thông	x		Tờ	01/GV	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
	tuần hoàn các nguyên tố hóa học	hoàn các nguyên tố hóa học	bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.	số cơ bản: STT, ký hiệu, tên gọi theo quy định, NTK TB, độ âm điện, cấu hình e hóa trị, có màu sắc phân biệt kim loại, phi kim và á kim, công thức tổng quát của oxide và hydroxide cao nhất; - Kích thước (1800x1200)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ.					
II	BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM								
1.	BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ								
1.1	Nhập môn hóa học	Một số thao tác thí nghiệm hóa học	Hướng dẫn các thao tác thực hiện thí nghiệm	Bộ video có nội dung gồm các thao tác cơ bản hướng dẫn thực hiện thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông (các thao tác do con người thực hiện).	x	x	Bộ	01	
1.2		Bộ mô phỏng 3D	- Cung cấp kiến thức. - Trợ giúp HS tự học	Bộ mô phỏng 3D có nội dung gồm: - Cấu tạo nguyên tử (theo mô hình Rutherford), liên kết hóa học, cấu trúc phân tử của methane, ethane, ethylene, acetylene, benzene, methanol, ethanol, phenol, methanal, ethanal, acetic acid, ester, glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột, cellulose, methylamine, aniline, amino acid, protein. Cấu tạo của pin điện và bình điện phân; - Một số quá trình: Sự chuyển hóa của tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh.	x	x	Bộ	01	
2.	BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM DÙNG RIÊNG THEO CHỦ ĐỀ								
2.1	Arene	Thí nghiệm	- Cung cấp kiến thức.	Một thí nghiệm có nội dung gồm:		x	Bộ	01	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		phản ứng nitro hoá benzene	- Trợ giúp HS tự học	- Video thí nghiệm thật về dụng cụ, hóa chất, các thao tác, hiện tượng và kết quả thí nghiệm; - Mô phỏng 3D mô tả tiến trình phản ứng ở cấp độ phân tử, phương trình hóa học của phản ứng.					
2.2	Dẫn xuất halogen	Thí nghiệm phản ứng thủy phân ethyl bromide (hoặc ethyl chloride)			x	Bộ	01		
2.3	Hợp chất carbonyl – carboxylic acid	Thí nghiệm phản ứng điều chế ethyl acetate			x	Bộ	01		
2.4	Ester - Lipide	Thí nghiệm phản ứng xà phòng hóa chất béo			x	Bộ	01		
2.5	Carbohydrat	Thí nghiệm phản ứng thủy phân cellulose			x	Bộ	01		
2.6		Thí nghiệm phản ứng thủy phân tinh bột			x	Bộ	01		
III	DỤNG CỤ								
1	DỤNG CỤ DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ								

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.1.		Ống đong hình trụ 100ml	Đong một lượng tương đối chất lỏng	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, có đế thủy tinh, độ chia nhỏ nhất 1ml. Dung tích 100ml. Đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	07	
1.2		Bình tam giác 100ml	Đựng hóa chất khi tiến hành thí nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 63\text{mm}$, chiều cao bình 93mm (trong đó cổ bình dài 25mm, kích thước $\Phi 22\text{mm}$).		x	Cái	07	
1.3		Cốc thủy tinh 250ml	Pha, đựng hóa chất, đong dung dịch	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 72\text{mm}$, chiều cao 95mm, dung tích 250ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	07	
1.4		Cốc thủy tinh 100ml	Pha, đựng hóa chất, đong dung dịch	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 50\text{mm}$, chiều cao 73mm, dung tích 100ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 10ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	07	
1.5		Cốc đốt	Đun cách thủy; pha, đựng hóa chất, đong dung dịch	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 500ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	07	
1.6		Ống nghiệm	Tiến hành thí nghiệm định tính	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16\text{mm}$, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	50	
1.7		Ống nghiệm có nhánh	Tiến hành thí nghiệm có chất khí tạo thành được dẫn ra ngoài qua ống dẫn	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16\text{mm}$, chiều cao 160mm, độ dày 0,8mm; nhánh có kích thước $\Phi 6\text{mm}$, dài 30mm, dày 1mm.		x	Cái	20	
1.8		Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt	Đựng dung dịch sau pha chế để làm thí nghiệm	Gồm: 1 lọ màu nâu và 1 lọ màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100ml. Kích thước: Tổng chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 20mm); Đường kính (thân lọ $\Phi 45\text{mm}$, miệng lọ $\Phi 18\text{mm}$); Nút nhám kèm		x	Bộ	25	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				công tơ hút (phần nhám cao 20mm, Φ nhỏ 15mm, Φ lớn 18mm); Ống hút nhỏ giọt: Quả bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh Φ 8mm, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.					
1.9		Lọ thủy tinh miệng rộng	Thực hiện thí nghiệm	Màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối thiểu 100ml. Kích thước: Chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 25mm); Đường kính (thân lọ Φ 50mm, miệng lọ 40mm); Nút nhám có 3 nấc (phần nhám cao 20mm, Φ nhỏ 32mm, Φ lớn 42mm và phần nắp Φ 50mm).		x	cái	20	
1.10		Ống hút nhỏ giọt	Lấy một lượng nhỏ hóa chất lỏng	Quả bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh Φ 8mm, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.		x	cái	20	
1.11		Ống dẫn thủy tinh các loại	Dẫn khí, dẫn nước	Ống dẫn các loại bằng thủy tinh trung tính trong suốt, chịu nhiệt, có đường kính ngoài 6mm và đường kính trong 3mm, có đầu vuốt nhọn. Gồm: - 01 ống hình chữ L (60, 180)mm; - 01 ống hình chữ L (40, 50)mm; - 01 ống thẳng, dài 70mm; - 01 ống thẳng, dài 120mm; - 01 ống hình chữ Z (một đầu góc vuông và một đầu góc nhọn 60°) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30)mm; - 01 ống hình chữ Z (một đầu góc vuông và một đầu uốn cong vuốt nhọn) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30)mm.		x	Bộ	10	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.12		Bình cầu không nhánh đáy tròn	Tiến hành thí nghiệm có đun nóng	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu $\Phi 84\text{mm}$, chiều cao bình 130mm (trong đó cổ bình dài 65mm, kích thước $\Phi 65\text{mm}$).		x	Cái	07	
1.13		Bình cầu không nhánh đáy bằng	Đựng hóa chất khi tiến hành thí nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu $\Phi 84\text{mm}$, chiều cao bình 130mm (trong đó cổ bình dài 65mm, kích thước $\Phi 65\text{mm}$).		x	Cái	07	
1.14		Bình cầu có nhánh	Tiến hành thí nghiệm có đun nóng, có tạo thành chất khí	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu $\Phi 84\text{mm}$, chiều cao bình 170mm (trong đó cổ bình dài 40mm, kích thước $\Phi 27\text{mm}$, nhánh nối $\Phi 6\text{mm}$, dài 40mm).		x	Cái	07	
1.15		Phễu chiết hình quả lê	- Tách các chất lỏng không hòa tan vào nhau; - Thực hiện phản ứng.	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 60ml, chiều dài của phễu 270mm, đường kính lớn của phễu $\Phi 67\text{mm}$, đường kính cổ phễu $\Phi 19\text{mm}$ dài 20mm (có khoá kín) và ống dẫn có đường kính $\Phi 6\text{mm}$ dài 120mm.		x	Cái	07	
1.16		Phễu lọc thủy tinh cuống dài	Lọc, rót chất lỏng.	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước $\Phi 80\text{mm}$, dài 130mm (trong đó đường kính cuống $\Phi 10$, chiều dài 70mm).		x	Cái	07	
1.17		Phễu lọc thủy tinh cuống ngắn	Lọc, rót chất lỏng	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước $\Phi 80\text{mm}$, dài 90mm (trong đó đường kính cuống $\Phi 10$, chiều dài 20mm).		x	Cái	10	
1.18		Đũa thủy tinh	Khuấy hỗn hợp	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 6\text{mm}$ dài 250mm.		x	Cái	07	
1.19		Thìa xúc hoá chất	Lấy hóa chất rắn	Thủy tinh dài 160mm, thân $\Phi 5\text{mm}$.		x	Cái	07	
1.20		Đèn cồn	Cung cấp nhiệt	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút		x	Cái	07	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				xô bắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cổ 22mm).					
1.21		Bát sứ	Cô đặc dung dịch, thực hiện một số thí nghiệm tỏa nhiệt mạnh	Men trắng, nhẵn, kích thước $\Phi 80$ mm cao 40mm.		x	Cái	07	
1.22 ¹⁹		Miếng kính mỏng	Đậy cốc chứa chất lỏng để bay hơi	Kích thước (3×100×100)mm.		x	Cái	07	
1.2		Bình Kíp tiêu chuẩn	Điều chế chất khí từ chất rắn và chất lỏng.	Thủy tinh trung tính; Dung tích bầu trên 150ml, bầu dưới 250ml.	x		Cái	02	
1.24 ²⁰		Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích thể tích	Thực hiện các thí nghiệm chuẩn độ thể tích	- 02 kẹp càng cua bằng nhựa bền, kích thước chiều dài 125mm, độ rộng càng cua 12mm; - 02 burette 25mL (một cái màu trắng, một cái màu nâu), loại A, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính 12mm, vạch chia có màu từ 0-25mL, có độ chia đến 0,05mL, khóa bằng nhựa Teflon; - 02 pipette thẳng 10mL, loại A, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, có chiều dài		x	Bộ	07	

¹⁹ Quy định tại số thứ tự này được sửa đổi theo quy định tại khoản 3 Điều 3 Thông tư số 26/2023/TT-BGDĐT sửa đổi, bổ sung một số quy định tại Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu ban hành kèm theo Thông tư số 37/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Tiểu học, Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học cơ sở, Thông tư số 39/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông, có hiệu lực kể từ ngày 12 tháng 02 năm 2024.

²⁰ Quy định tại số thứ tự này được sửa đổi theo quy định tại khoản 3 Điều 3 Thông tư số 26/2023/TT-BGDĐT sửa đổi, bổ sung một số quy định tại Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu ban hành kèm theo Thông tư số 37/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Tiểu học, Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học cơ sở, Thông tư số 39/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông, có hiệu lực kể từ ngày 12 tháng 02 năm 2024.

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				360mm, độ chia 0,1mL; - 02 bình định mức 100ml; - 02 bình tam giác miệng rộng; - 02 quả bóp bằng cao su đàn hồi để hút hóa chất khi dùng pipette.					
1.2		Kiềng 3 chân	Cố định các dụng cụ thí nghiệm cần đun nóng	Bằng Inox Φ 4,7mm uốn tròn Φ 100mm có 3 chân Φ 4,7mm cao 105mm (đầu dưới có bọc nút nhựa).		x	cái	07	
1.26		Lưới tản nhiệt	Tản đều nhiệt lên dụng cụ khi đun nóng	Bằng Inox, kích thước (100x100)mm có hàn ép các góc.		x	cái	07	
1.27		Nút cao su không có lỗ các loại	Che, đậy và bịt kín miệng chai, lọ hoặc ống nghiệm	Cao su chịu hoá chất, có độ đàn hồi cao, gồm: - Loại có đáy lớn Φ 22mm, đáy nhỏ Φ 15mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ 28mm, đáy nhỏ Φ 23mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ 19mm, đáy nhỏ Φ 14mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ 42mm, đáy nhỏ Φ 37mm, cao 30mm.		x	Bộ	07	
1.28		Nút cao su có lỗ các loại	Kết nối các dụng cụ	Cao su chịu hoá chất, có độ đàn hồi cao, lỗ ở giữa có đường kính Φ 6mm, gồm: - Loại có đáy lớn Φ 22mm, đáy nhỏ Φ 15mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ 28mm, đáy nhỏ Φ 23mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ 19mm, đáy nhỏ Φ 14mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ 42mm, đáy nhỏ Φ 37mm, cao 30mm.			Bộ	07	
1.29		Ống dẫn	Dẫn khí, dẫn nước; kết	Kích thước Φ 6mm, dày 2mm; bằng cao su		x	m	05	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			nồi các dụng cụ thủy tinh	silicon màu trắng mềm, dẻo, chịu hoá chất.					
1.30		Muỗng đốt hóa chất	Đốt hóa chất khi thí nghiệm.	Bằng Inox, kích thước $\Phi 6\text{mm}$, cán dài 250mm.		x	Cái	07	
1.31		Kẹp đốt hóa chất cỡ lớn	Gắp hóa chất, gắp dụng cụ trong các thao tác không thể cầm nắm trực tiếp	Inox, có chiều dài 250mm, $\Phi 5,5\text{mm}$.		x	Cái	07	
1.32		Kẹp đốt hóa chất cỡ nhỏ	Gắp hóa chất, gắp dụng cụ trong các thao tác không thể cầm nắm trực tiếp	Inox, có chiều dài 200mm, $\Phi 4,7\text{mm}$.		x	Cái	07	
1.33		Kẹp ống nghiệm	Kẹp chặt và giữ ống nghiệm trong quá trình thao tác với hóa chất	Bằng gỗ/ kim loại, kẹp được ống nghiệm $\Phi 16\text{mm}$ đến $\Phi 24\text{mm}$.		x	Cái	14	
1.34		Chổi rửa ống nghiệm	Cọ rửa ống nghiệm	Cán Inox, dài 300mm, lông chổi dài rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.		x	Cái	14	
1.35		Panh gắp hóa chất	Gắp mẫu vật, gắp hóa chất rắn.	Panh thẳng không máu, dài 140mm, bằng thép không gỉ		x	Cái	07	
1.36		Bình xịt tia nước	Dùng xịt tia nước để bổ sung nước khi làm thí nghiệm hoặc rửa, tráng sau khi làm thí nghiệm.	Bình nhựa màu trắng, đàn hồi, dung tích 500mL, có vòi xịt tia nước nhỏ.		x	Cái	07	
1.37		Bộ giá thí nghiệm	Cố định dụng cụ: hệ thống sinh hàn, bình cầu, phễu chiết, ống nghiệm,	Một đế bằng gang đúc (son tĩnh điện) hình chữ nhật kích thước (190x135x20)mm trọng lượng 850g đến 1000g có lỗ ren M8. Một cọc hình trụ inox đặc đường kính 10mm cao		x	Bộ	07	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				500mm một đầu bo tròn, một đầu ren M8 dài 13mm. 3 khớp nối bằng nhôm đúc áp lực 2 đầu có ren M6 sơn tĩnh điện, hai vít hãm M6 bằng kim loại có núm bằng nhựa HI. Hai kẹp ống nghiệm bằng nhôm đúc áp lực, tổng chiều dài 200mm, phần tay đường kính 10mm dài 120mm, có vít và ecu mở kẹp bằng đồng thau M6. Một vòng kiềng bằng inox, gồm : một vòng tròn đường kính 80mm uốn thanh inox đường kính 4,7mm, một thanh trụ đường kính 10mm dài 100mm hàn chặt với nhau, 3 cao, 2 cặp càng cua có lò xo, 1 vòng đốt.					
1.38		Giá để ống nghiệm	Cố định ống nghiệm	Bằng nhựa hoặc bằng gỗ hai tầng, chịu được hoá chất, có kích thước (180x110x56)mm, độ dày của vật liệu là 2,5mm có gân cứng, khoan 5 lỗ, $\Phi 19$ mm và 5 cọc cắm hình côn từ $\Phi 7$ mm xuống $\Phi 10$ mm, có 4 lỗ $\Phi 12$ mm.		x	Cái	14	
1.39		Khay mang dụng cụ và hóa chất	Di chuyển lượng ít dụng cụ và hóa chất khỏi PHBM	- Kích thước (420x330 x80)mm; bằng gỗ/chất dẻo/kim loại; - Chia làm 5 ngăn, trong đó 4 ngăn xung quanh có kích thước (165x80)mm, ngăn ở giữa có kích thước (60x230)mm có khoét lỗ tròn để đựng lọ hoá chất; - Có quai xách cao 160mm.	x		Cái	02	
1.40		Khay đựng dụng cụ, hóa chất	Đựng dụng cụ, hóa chất	Bằng inox 304 dày 1mm/ chất dẻo, KT 600x300mm, bo viền		x	Cái	07	
1.41		Nhiệt kế rượu màu	Đo nhiệt độ	Có độ chia từ 0°C đến 100°C; độ chia nhỏ nhất 1°C.		x	Cái	07	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.4		Giấy lọc	Đặt vào phễu lọc	Loại Φ 110mm, sử dụng cho lọc định tính		x	Hộp	02	
1.43		Giấy quỳ tím	Xác định giá trị pH của dung dịch	Loại cuộn nhỏ được bảo quản trong hộp nhựa kín tránh hơi hóa chất.		x	Hộp	02	
1.44		Giấy pH	Xác định giá trị pH của dung dịch.	Tập nhiều băng nhỏ, có bảng màu pH để so sánh định tính		x	Tập	02	
1.45		Giấy ráp	Làm sạch bề mặt	Khổ rộng 200mm ; Độ ráp vừa phải.		x	Tám	07	
1.46		Dũa 3 cạnh	Cắt ống thủy tinh loại nhỏ	Loại nhỏ, bằng hợp kim, dài 200mm		x	Cái	07	
1.47		Kéo cắt	Cắt lá kim loại	Loại nhỏ, lưỡi kéo và cán bằng kim loại liền khối.		x	Cái	07	
1.48		Chậu nhựa	Đựng nước	Nhựa thường, miệng Φ 250mm, đáy Φ 150mm, cao 120mm.		x	Cái	07	
1.49		Áo khoác phòng thí nghiệm	Bảo vệ quần áo, cơ thể người làm thí nghiệm	Bằng vải trắng.	x	x	Cái	45	
1.50		Kính bảo vệ mắt không màu	Bảo vệ mắt người làm thí nghiệm	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.	x	x	Cái	45	
1.51		Kính bảo vệ mắt có màu	Bảo vệ mắt người làm thí nghiệm	Nhựa trong suốt, có màu sẫm, chịu hoá chất.	x	x	Cái	45	
1.52		Khẩu trang y tế	Hạn chế hít khí độc.	Loại 4 lớp, có lớp than hoạt tính.	x	x	Hộp	03	
1.53		Găng tay cao su	Bảo vệ tay người làm thí nghiệm	Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hoá chất. 3 cỡ S, M, L mỗi cỡ 01 hộp 100 cái.	x	x	Hộp	03	
2.	DỤNG CỤ DÙNG RIÊNG THEO CHỦ ĐỀ								
2.1	Hydroca	Bình sục	Làm sạch khí	Loại thủy tinh 500ml, có khả năng chịu nhiệt		x	Cái	07	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
	Carbon không no	khí Drechsel	với dung môi	và kháng được các loại hoá chất, có nắp vặn, không đĩa lọc.					
2.2	Carbohydrate	Mặt kính đồng hồ	Làm bay hơi dung dịch mẫu	Chất liệu kính không độc, chịu nhiệt; $\Phi 150\text{mm}$		x	Cái	07	
2.3	Thế điện cực và nguồn điện hoá học	Bộ thí nghiệm về nguồn điện hóa học	Lắp ráp pin đơn giản và đo sức điện động của pin.	Gồm: - Điện cực: Các điện cực lá ($3 \times 10 \times 80\text{mm}$) của: zinc, copper, aluminium, iron và điện cực than chì $\Phi 8$, dài 80mm . - Đèn Led: Đèn Led thường có điện áp cho mỗi bóng nằm trong khoảng từ 2-3 v. - Dây điện: 10 dây dài 250mm có sẵn kẹp cá sấu hai đầu. - Cầu muối : Ống thủy tinh chữ U chứa agar được tẩm dd KNO_3/KCl bão hòa.		x	Bộ	07	
2.4	Điện phân	Bộ điện phân dung dịch	Thực hiện thí nghiệm điện phân dung dịch $\text{CuSO}_4/\text{NaCl}$.	- Ống thủy tinh $\Phi 20$, màu trắng, trung tính chịu nhiệt, hình chữ U rộng 100mm , cao 150mm , có 2 nhánh $\Phi 8$ vuốt thu đầu ra (được gắn 2 khóa nhựa teflon) ở 2 đầu cách miệng ống 20mm . - 02 điện cực than chì $\Phi 8$ dài 120mm được xuyên qua nút cao su có kích thước vừa miệng ống chữ U ; 02 dây dẫn lấy nguồn chịu được dòng 3A, dài 300mm , mỗi dây có 1 đầu gắn với kẹp cá sấu có thể kẹp chặt điện cực than chì $\Phi 8$, đầu còn lại gắn với zắc cắm $\Phi 4$ bằng đồng. - Bộ đổi nguồn từ $220\text{V}/240\text{V}-50/60\text{Hz}$ (AC) xuống $1,5\text{V}$; 3V ; $6\text{V}-3\text{A}$ (DC) và có lỗ cắm $\Phi 4$ để lấy điện áp đầu ra ; có công tắc		x	Bộ	07	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				đóng/ngắt.					
IV	HÓA CHẤT								
1.	HÓA CHẤT DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ								
1.1		Bột sắt Fe, loại mịn có màu trắng xám		<p>- Tất cả hoá chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thủy tinh có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hoá chất. Trên mỗi lọ đều có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, công thức hoá học, trọng lượng hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản và an toàn. Nhãn đảm bảo không phai màu, mất chữ và bám chắc vào lọ trong quá trình vận chuyển và sử dụng.</p> <p>- Đối với các hoá chất độc như axit đậm đặc, brom... phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng.</p> <p>- Các lọ hoá chất được đóng gói trong các thùng có ngăn đựng đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.</p> <p>- Đóng gói phù hợp cho từng loại hóa chất cụ thể.</p>		x	g	100	
1.2		Băng magnesium (Mg)				x	g	100	
1.3		Nhôm lá (Al)				x	g	100	
1.4		Nhôm bột, loại mịn màu trắng bạc				x	g	100	
1.5		Đồng vụn (Cu)				x	g	100	
1.		Đồng lá (Cu)				x	g	100	
1.7		Kẽm viên (Zn)				x	g	100	
1.8		Sodium (Na)				x	g	100	
1.9		Lưu huỳnh bột (S)				x	g	100	
1.10		Bromine lỏng (Br ₂)				x	ml	100	
1.11		Iodine (I ₂)				x	g	100	
1.12		Sodium hydroxide (NaOH)				x	g	500	
1.13		Hydrochloric acid 37% (HCl)				x	ml	500	
1.14		Sulfuric acid 98% (H ₂ SO ₄)				x	ml	500	
1.15		Nitric acid 65% (HNO ₃)				x	ml	100	
1.16		Potassium iodide (KI)				x	g	100	
1.17		Sodium fluoride (NaF)				x	g	100	
1.18		Sodium chloride (NaCl)				x	g	100	
1.19		Sodium bromide (NaBr)				x	g	100	
1.20		Sodium iodide (NaI)				x	g	100	
1.21		Calcium chloride (CaCl ₂ .6H ₂ O)				x	g	100	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.22		Iron(III) chloride (FeCl ₃)				x	g	100	
1.23		Iron sulfate heptahydrate, (FeSO ₄ .7H ₂ O)				x	g	100	
1.24		Potassium nitrate (KNO ₃)				x	g	100	
1.25		Silver nitrate, (AgNO ₃)				x	g	30	
1.26		Copper (II) sulfate, (CuSO ₄ .5H ₂ O)				x	g	500	
1.27		Zinc sulfate(ZnSO ₄ .7H ₂ O)				x	g	100	
1.28		Calcium carbonate (CaCO ₃)				x	g	100	
1.29		Sodium carbonate, (Na ₂ CO ₃ .10H ₂ O)				x	g	100	
1.30		sodium hydrogen carbonate (NaHCO ₃)				x	g	100	
1.31		Dung dịch ammonia bão hoà (NH ₃)				x	ml	100	
1.32		Potassium permanganate, (KMnO ₄)				x	g	100	
1.33		Potassium chlorate (KClO ₃)				x	g	100	
1.34		Sodium thiosulfate, (Na ₂ S ₂ O ₃)				x	g	100	
1.35		Hydroperoxide 30% (H ₂ O ₂)				x	ml	100	
1.36		Phenolphthalein				x	g	10	
1.37		Dầu ăn/ dầu dừa				x	ml	1000	
1.38		Glucose (C ₆ H ₁₂ O ₆)				x	g	500	
1.39		Ethanol 96° (C ₂ H ₅ OH)				x	ml	1000	
1.40		Than gỗ				x	g	200	
1.41		Còn đốt				x	ml	2000	
1.42		Dây phanh xe đạp				x	cái	01	
2.	HÓA CHẤT DÙNG RIÊNG CHO MỘT CHỦ ĐỀ								

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú	
					GV	HS				
2.1	Cân bằng hóa học	Sodium acetate (CH ₃ COONa)		<p>- Tất cả hoá chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thủy tinh có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hoá chất. Trên mỗi lọ đều có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, công thức hoá học, trọng lượng hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản và an toàn. Nhãn đảm bảo không phai màu, mất chữ và bám chắc vào lọ trong quá trình vận chuyển và sử dụng.</p> <p>- Đối với các hoá chất độc như axit đậm đặc, brom... phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng.</p> <p>- Các lọ hoá chất được đóng gói trong các thùng có ngăn đựng đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.</p> <p>- Đóng gói phù hợp cho từng loại hóa chất cụ thể.</p>		x	g	100		
2.2	Nitrogen và sulfur	Ammonium sulfate ((NH ₄) ₂ SO ₄) hoặc Ammonium nitrate (NH ₄ NO ₃)					x	g	100	
2.3	Hydrocarbon	Hexane (C ₆ H ₁₄)					x	ml	500	
2.4		Calcium carbide (CaC ₂)					x	g	300	
2.5		Benzene (C ₆ H ₆)					x	ml	200	
2.6		Toluene (C ₇ H ₈)					x	ml	100	
2.7	Dẫn xuất halogen - alcohol - phenol	Chloroethane (C ₂ H ₅ Cl)					x	ml	200	
2.8		Glycerol (C ₃ H ₈ O ₃)					x	ml	300	
2.9		Phenol (C ₆ H ₅ OH)					x	g	100	
2.10	Hợp chất carbonyl (aldehyde - ketone) - carboxylic acid	Ethanal (C ₂ H ₄ O)					x	ml	300	
2.11		Acetic acid (CH ₃ COOH)					x	ml	300	
2.12	Carbohydrate	Saccharose (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁)					x	g	300	
2.13		Tinh bột (starch), (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n					x	g	100	
2.14	Hợp chất chứa nitrogen	Methylamine (CH ₃ NH ₂) hoặc Ethylamine (C ₂ H ₅ NH ₂)					x	ml	100	
2.15		Aniline (C ₆ H ₅ NH ₂)					x	ml	100	
2.16	Nguyên tố nhóm	Barium chlorid (BaCl ₂)					x	g	100	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
	IA, IIA								
2.17	Chuyên đề 12.2	Aluminum potassium sulfate Dodecahydrate (KAl(SO ₄) ₂ .12H ₂ O)				x	g	100	

Ghi chú:

- Thiết bị được tính cho 01 phòng học bộ môn;
- Giáo viên có thể khai thác các thiết bị, tranh ảnh, tư liệu khác phục vụ cho môn học;
- Các tranh/ảnh dùng cho giáo viên có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử hoặc phần mềm mô phỏng;
- Các Video/clip/phần mềm mô phỏng có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
- Đối với các thiết bị dành cho “GV”, “HS” được trang bị theo 01 PHBM nêu trên đang được tính theo tiêu chuẩn 45 HS, căn cứ thực tế số lượng HS/lớp của trường, có thể điều chỉnh tăng/giảm số lượng thiết bị cho phù hợp, đảm bảo đủ cho HS thực hành;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
 - + CTGDPT 2018: Chương trình giáo dục phổ thông 2018;
 - + HS: Học sinh;
 - + GV: Giáo viên;
 - + PHBM: Phòng học bộ môn.