



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Magdalena Suligowska

Dobieranie preparatów do farbowania włosów 514[01].Z5.07

Poradnik dla ucznia

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2007

Recenzenci:

mgr Danuta Matuszewska
mgr inż. Zuzanna Sumirska

Opracowanie redakcyjne:

mgr Małgorzata Sołtysiak

Konsultacja:

mgr Marek Rudziński
mgr Małgorzata Sołtysiak

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 514[01].Z5.07 „Dobieranie preparatów do farbowania włosów”, zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu fryzjer.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Materiał nauczania	7
4.1. Stężenie procentowe roztworów	7
4.1.1. Materiał nauczania	7
4.1.2. Pytania sprawdzające	8
4.1.3. Ćwiczenia	9
4.1.4. Sprawdzian postępów	10
4.2. Preparaty do koloryzacji włosów	11
4.2.1. Materiał nauczania	11
4.2.2. Pytania sprawdzające	15
4.2.3. Ćwiczenia	15
4.2.4. Sprawdzian postępów	18
4.3. Mechanizm farbowania włosów barwnikami utleniającymi	19
4.3.1. Materiał nauczania	19
4.3.2. Pytania sprawdzające	21
4.3.3. Ćwiczenia	21
4.3.4. Sprawdzian postępów	23
5. Sprawdzian osiągnięć	24
6. Literatura	28

1. WPROWADZENIE

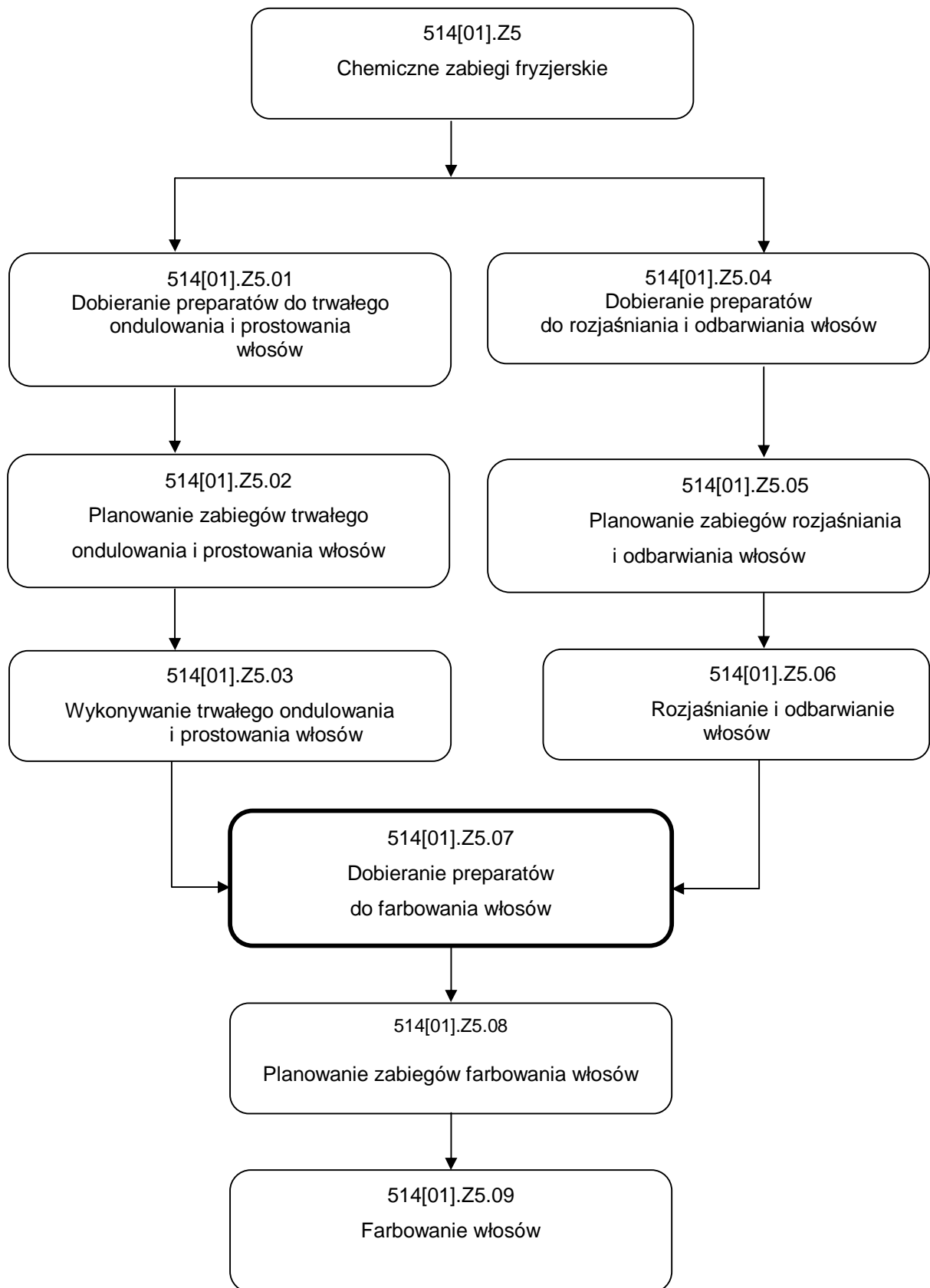
Niniejszy poradnik będzie ci pomocny w zapoznaniu się z zagadnieniami dotyczącymi dobierania preparatów do farbowania włosów. Zawiera on informacje dotyczące podstawowej wiedzy z zakresu chemii obliczania zawartości substancji w preparacie, ilości potrzebnej do sporządzenia preparatu o określonym stężeniu, informacje dotyczące środków do barwienia włosów ich podział, składniki i ich działanie na włosy oraz funkcję w preparacie.

Poradnik zawiera:

- wymagania wstępne, konieczne abyś mógł przystąpić do realizacji materiału z tego modułu,
- cele kształcenia jednostki modułowej,
- materiał nauczania umożliwiający samodzielne przygotowanie się do wykonania ćwiczeń i zaliczenia sprawdzianów,
- ćwiczenia, które zawierają:
 - wykaz materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnych do realizacji ćwiczenia,
 - pytania sprawdzające wiedzę potrzebną do wykonania ćwiczenia,
 - sprawdzian teoretyczny.

Przykłady ćwiczeń oraz zestawy pytań sprawdzających Twoje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu całej jednostki. Prawidłowe wykonanie ćwiczeń jest dowodem osiągnięcia umiejętności praktycznych określonych w tej jednostce modułowej. Wykonując sprawdziany postępów powinieneś odpowiadać na pytanie tak lub nie, co oznacza, że opanowałeś materiał albo nie.

Jeżeli masz trudności ze zrozumieniem tematu lub ćwiczenia, to poproś nauczyciela lub instruktora o wyjaśnienie i ewentualne sprawdzenie, czy dobrze wykonujesz daną czynność. Po zrealizowaniu materiału spróbuj zaliczyć sprawdzian osiągnięć z zakresu tematyki jednostki modułowej.



Schemat układu jednostki modułowej

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- czytać tekst ze zrozumieniem,
- analizować wybrany fragment tekstu,
- wykorzystać posiadana wiedzę ogólną,
- posługiwać się podstawowymi wiadomościami z zakresu chemii, fizyki, matematyki zdobytymi w gimnazjum,
- korzystać z różnych źródeł informacji
- określać odczyn roztworów przy pomocy wskaźników pH lub papierków uniwersalnych,
- rozróżniać rodzaje roztworów,
- znać budowę włosa,
- umieć zaplanować kolejność czynności podczas wykonywania ćwiczeń.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinien umieć:

- zdefiniować pojęcia: stężenie procentowe, masa substancji, masa roztworu,
- obliczyć stężenie procentowe roztworu,
- zastosować schemat krzyżowy do określania proporcji mieszanych roztworów,
- wyznaczyć masy substratów niezbędne do otrzymania roztworu o określonym stężeniu,
- wykonać obliczenia dotyczące rozcieńczania i zateżniania roztworów,
- sklasyfikować barwniki stosowane we fryzjerstwie,
- scharakteryzować barwniki pośrednie i bezpośrednie,
- sklasyfikować farby fryzjerskie,
- rozróżnić farby o tymczasowym działaniu koloryzującym,
- wskazać zastosowanie farb powierzchniowych,
- scharakteryzować farby półtrwałe,
- określić skład i funkcje składników farb półtrwałych,
- wyjaśnić mechanizm koloryzacji włosów farbami półtrwałymi,
- scharakteryzować farby roślinne,
- scharakteryzować farby utleniające,
- określić skład i funkcje składników farb utleniających,
- wyjaśnić mechanizm barwienia włosów farbami utleniającymi,
- scharakteryzować farby zawierające barwniki kationowe i anionowe,
- wyjaśnić mechanizm farbowania włosów barwnikami o ładunkach jonowych,
- określić wpływ koloryzacji na właściwości włosów,
- zbadać odczyn farb fryzjerskich,
- sklasyfikować płukanki fryzjerskie,
- wyjaśnić działanie płukanek barwiących i tonujących na włosy.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Stężenie procentowe roztworów

4.1.1. Materiał nauczania

Wielkością określającą skład ilościowy każdego roztworu jest stężenie.

Stężeniem roztworu nazywamy zawartość substancji rozpuszczonej w określonej ilości roztworu lub rozpuszczalnika.

Stężenie można wyrazić jako stężenie procentowe wagowe- wyrażone w procentach masowych (wagowych) lub stężenie procentowe objętościowe- wyrażone w procentach objętościowych.

Stężenie procentowe wyrażone w procentach masowych wyrażamy liczbą gramów substancji rozpuszczonej zawartej w 100 g roztworu.

$$C_p = \frac{m_s}{m_r} \times 100 \%$$

gdzie:

m_s – masa substancji rozpuszczonej w gramach [g]

m_r – masa roztworu w gramach [g]

C_p – stężenie procentowe [%]

Należy pamiętać, że masa roztworu jest to suma masy substancji rozpuszczonej (czyli m_s) oraz masy rozpuszczalnika, czyli:

$$m_r = m_s + m_{\text{rozpuszczalnika}}$$

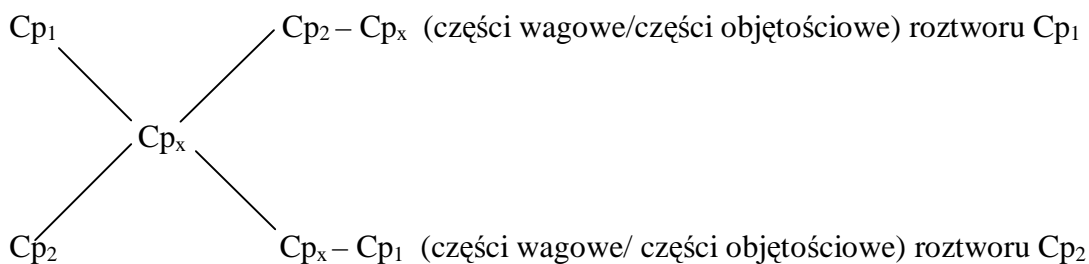
Stężenie procentowe określane w procentach objętościowych wyrażamy liczbą cm^3 substancji rozpuszczonej zawartej w 100 cm^3 roztworu. Ten rodzaj stężenia obliczamy analogicznie jak stężenie procentowe wagowe z tym, że zamiast ilości substancji w gramach i masy roztworu posługujemy się jednostkami objętości, czyli cm^3 , a wynik otrzymujemy w procentach objętościowych. Należy pamiętać, że zawartość substancji podana w procentach wagowych nie ma takiej samej wartości wyrażonej w procentach objętościowych.

W przypadku operowania substancjami ciekłymi wygodniejsze jest stosowanie procentów objętościowych, natomiast procenty wagowe w przypadku substancji stałych (sypkich).

Mieszanie roztworów o różnych stężeniach

Przeważnie podczas pracy w salonie fryzjerskim mamy do czynienia z gotowymi preparatami, które nie wymagają żadnych dodatkowych operacji. Jednak czasami istnieje potrzeba przygotowania preparatu z koncentratu lub rozcieńczenie bądź zateżnienie roztworu dożądanego stężenia.

W tym momencie niezbędna jest znajomość podstawowych obliczeń z zakresu mieszania roztworów o różnym stężeniu. Do tego celu służy tzw. „Schemat krzyżowy” lub „kwadrat mieszania”.



W zależności czy mamy do czynienia z procentami wagowymi czy objętościowymi otrzymany wynik z „krzyża stężeń” mamy w częściach wagowych (procenty wagowe) lub częściach objętościowych (procenty objętościowe).

Część wagowa jest to dowolna ilość substancji wyrażona w gramach, którą stosujemy przy sporządzaniu roztworu w zależności od potrzeby może to być 1 g, 5 g, 10 g 100 g itd..

W wyniku obliczenia krzyża stężeń dostajemy proporcję, w jakiej należy zmieszać dwa roztwory (Cp_1 i Cp_2), aby otrzymać roztwór o danym stężeniu Cp_x , czyli np.: 2/3, 5/2 itp..

Aby obliczyć ilość substancji, jaka należy odważyć lub odmierzyć należy zsumować wszystkie części wagowe, a następnie ułożyć proporcję:

Suma cz. wag. – żądana ilość roztworu stężeniu Cp_x
 cz. wag. roztworu Cp_1 – X (ilość w gramach lub cm^3)
 następnie obliczyć X mnożąc proporcje na krzyż:

$$X \text{ (ilość w gramach lub } cm^3) = \frac{\text{cz.wag.} r - r \quad Cp_1 \times \text{żądana ilość } r - ru \quad Cp_x}{\text{suma cz.wag.}}$$

Następnie w analogiczny sposób obliczyć ilość drugiego roztworu.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Co to jest masa substancji rozpuszczonej?
2. Co wchodzi w skład masy roztworu?
3. Co to jest stężenie procentowe?
4. Jakie są rodzaje stężeń?
5. Jak wygląda kwadrat stężeń?
6. Jak obliczyć ilości składników podczas rozcieńczania roztworu?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Do zlewki o pojemności 200 cm^3 odważono 20 g chlorku sodu i dolano 100 cm^3 wody. Oblicz stężenie otrzymanego roztworu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z opisem sposobu wyrażania stężenia procentowego (materiał nauczania pkt. 4.1.1),
- 2) zapoznać się z treścią zadania,
- 3) rozwiązać zadanie,
- 4) porównać swoje odpowiedzi z odpowiedziami opracowanymi przez koleżanki/ kolegów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- kara ćwiczenia,
- kalkulator,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Do 100g 3% roztworu nadtlenu wodoru dolano 50 g roztworu o stężeniu 30%. Oblicz stężenie otrzymanego roztworu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z opisem sposobu wyrażania stężenia procentowego (materiał nauczania pkt. 4.1.1),
- 2) zapoznać się z treścią zadania,
- 3) rozwiązać zadanie,
- 4) porównać swoje odpowiedzi z odpowiedziami opracowanymi przez koleżanki/ kolegów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- kara ćwiczenia,
- kalkulator,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Masz 100 cm^3 koncentratu środka dezynfekującego. Koncentrat, aby można go było użyć należy rozcieńczyć wodą w stosunku 1:5. Ile należy odmierzyć wody i ile można otrzymać płynu do dezynfekcji po rozcieńczeniu połowy koncentratu?

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z opisem sposobu wyrażania stężenia procentowego (materiał nauczania pkt. 4.1.1),
- 2) zapoznać się z treścią zadania,
- 3) rozwiązać zadanie,
- 4) porównać swoje odpowiedzi z odpowiedziami opracowanymi przez koleżanki/ kolegów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- karta ćwiczenia,
- kalkulator,
- literatura z rozdziału 6.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) zdefiniować stężenie procentowe wagowe, objętościowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) napisać wzór na kwadrat stężeń i wykonać obliczenia na jego podstawie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić wzór na obliczenie stężenia procentowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) obliczyć zawartość substancji w podanej ilości roztworu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) obliczyć ilość wody, jaką należy dodać do stężonego roztworu aby otrzymać roztwór o żądanym stężeniu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Preparaty do koloryzacji włosów

4.2.1. Materiał nauczania

Farby do włosów są obecnie powszechnie stosowane i służą nie tylko do maskowania siwizny, ale także do nadania włosomżądanego zupełnie innego niż naturalny koloru, zmiany lub nadania im efektownego odcienia.

Farby do włosów można podzielić na dwa rodzaje:

- Farby roślinne
- Farby syntetyczne
 - tymczasowe
 - półtrwałe
 - trwałe

Farby roślinne

Jest to najstarsza grupa preparatów oparta o surowce pochodzenia roślinnego. Są to ekstrakty z takich części roślin jak liście lodygi, korzenie, kora.

Najczęściej spotykanymi barwnikami tego typu są henna i reng. Ponad to może to być wyciąg z rumianku, kory dębu, wywar z łupin cebuli, liści orzecha włoskiego i galasówki.

Henna pozyskiwana jest z liści krzewu *Lawsonia inermis*. Jej głównym składnikiem jest 2-hydrokso-1,4-naftochinon. Jest to związek rozpuszczalny w wodzie, alkoholu i glicerynie. Henna jest jednym z najdawniej stosowanych środków barwiących włosy stosowanym już w starożytności przez kobiety wschodu. Umożliwia zabarwienie włosów na kolor od złotego blondu do ciemnego kasztanu. Intensywność koloru zależy od początkowej barwy włosa i pH środka farbującego (obojętne pH =7 do kwaśnego pH =5)

Drugim barwnikiem pochodzenia naturalnego jest reng. Otrzymywany on jest ze sproszkowanych liści indygowca srebrzystego, który rośnie we wschodniej Azji. Głównym składnikiem tego barwnika jest indygo. Barwnik ten ma kolor niebieski (kolor blue jeans-indygiem barwi się bawełnę w jeansach). Jest nierozpuszczalny w wodzie, alkoholu i benzenie, natomiast rozpuszcza się w nitrobenzenie i anilinie. Jest on bardzo odporny na światło. Najczęściej stosuje się mieszankę henny z rengiem (indygiem), dzięki której można otrzymać farby barwiące włosy na praktycznie wszystkie kolory.

Farby roślinne jednak są trudne do stosowania i w efekcie otrzymuje się włosy o różnych odcieniach z uwagi na nierównomierne osadzanie się barwników na włosach. Włosy zyskują jedwabisty połysk jednak są sztywne i odporne na działanie płynów: rozjaśniających, dekoloryzujących do trwałej ondulacji. Zastosowanie farb roślinnych umożliwia zmianę barwy włosa maksymalnie o dwa tony.

Farby tymczasowe

Jest to specjalny rodzaj preparatów umożliwiających zmianę barwy włosa na krótko, to jest do pierwszego mycia. Oparte są one o pigmenty organiczne i nieorganiczne. Pigmenty są to związki chemiczne w postaci drobnego proszku (pyłu) posiadające charakterystyczną trwałą barwę i są nierozpuszczalne w większości rozpuszczalników organicznych. Stosowane są w postaci zawiesin (proszek zawieszony w cieczy).

Pigmenty są mechanicznie naniesione i związane z włosem przy pomocy polimerycznych dodatków pełniących rolę nośnika pigmentu i lepiszcza do jego „przyklejenia” do włosa.

W skład tymczasowych farb do włosów wchodzi: pigmenty, polimery syntetyczne, środki powierzchniowo czynne oraz woda i alkohole.

Polimery syntetyczne, jak już wspomniano, pełnią rolę nośnika pigmentu i lepiszcza ponad to nadają włosom połysk i tworzą powłokę ochronną. Mogą przy okazji pełnić rolę utrwalacza fryzury i środka stylizującego. Środki powierzchniowo czynne (SPC) umożliwiają dobre nanoszenie preparatu w cienkiej warstwie, łatwe jego usuwanie podczas mycia i umożliwiają nadanie odpowiedniej konsystencji.

Woda i alkohole pełnią rolę rozpuszczalników. Farby tymczasowe występują w postaci: barwnych lakierów, brylantyn i pomad. Służą do uzyskania specjalnych efektów kolorystycznych, szczególnie zawierające brokat, pigmenty o intensywnych zabarwieniach lub dających efekt perłowy na przykład przy tworzeniu fryzur wieczorowych.

Farby półtrwałe

Farby półtrwałe zawierają barwniki bezpośrednie lub pośrednie. Są to preparaty przeważnie jednoskładnikowe, które dawniej były nazywane płukankami. Umożliwiają one zabarwienie włosa na czas do kilku myć. Stosowane są i dają dobre efekty do zabarwiania włosa o dwa tony.

Barwniki bezpośrednie barwią włosy bez przemian chemicznych i służą do odświeżania koloru włosów oraz jego tonowania. Natomiast barwniki pośrednie są barwnikami dwufazowymi tzn. wymagają zastosowania łagodnego utleniacza w postaci roztworu nadtlenku wodoru 3–4 %. Jednak trwałość barwy nie jest długa – wystarcza na kilka myć.

W skład farb półtrwałych wchodzi:

- barwniki bezpośrednie i/lub pośrednie- odpowiedzialne za barwę,
- modyfikatory barwy, które oddziałują z barwnikiem, dzięki czemu można uzyskać inne odcienie danej barwy,
- barwniki bezpośrednie nadające włosom daną barwę,
- słabe środki alkalinizujące, które umożliwiają barwnikom głębszą penetrację włosa i lepsze „zakotwiczenie”,
- środki pielęgnujące np.: hydrolizaty białkowe,
- środki powierzchniowo czynne (SPC) – poprawiające zwilżanie włosa i ułatwiające rozprowadzanie aktywnych substancji w cienkiej warstwie po włosie.

Generalnie farby półtrwałe można podzielić na dwa rodzaje:

- Zawierające barwniki bezpośrednie- wstępują w postaci preparatów jednoskładnikowych takich jak: płukanki szampony, maseczki do spłukiwania; Barwniki bezpośrednie to np.: barwniki metaliczne (kompleksy metaloorganiczne) lub barwniki dyspersyjne, zasadowe, nitrowe lub benzenowe. Efekt koloryzacji jest uzależniony od koloru i stanu wyjściowego włosów. Poprawę efektywności uzyskuje się przez zastosowanie: wysokich stężeń barwników, rozpuszczalników ułatwiających penetrację pod łuskę włosa oraz dodatek substancji spęczniających włosy (mocznik, etanol).
- Zawierające jednocześnie barwniki bezpośrednie i pośrednie – są to preparaty dwuskładnikowe (muszą zawierać utleniacz, który należy wymieszać z farbą bezpośrednio przed aplikacją na włosy). Występują w postaci szamponów koloryzujących. Dzięki zastosowaniu dwóch rodzajów barwników oraz modyfikatorów można uzyskać wiele odcieni włosów różniących się od wyjściowego koloru o kilka tonów. Zastosowanie farby półtrwałej nie powoduje niszczenia struktury białkowej włosa, a więc jest bezpieczniejsze, niż stosowanie barwników trwałych.

Farby trwałe

Farby trwałe zawierają barwniki organiczne pośrednie tzn. wymagające zastosowania środka utleniającego. Mają postać emulsyjnych preparatów dwuskładnikowych. Składnik pierwszy zawiera barwnik oraz substancje alkalizującą, natomiast drugi składnik zawiera najczęściej nadtlenuk wodoru, jako środek utleniający barwnik-powodujący powstanie barwnika w postaci związku wielkocząsteczkowego, który dopiero nadaje żądaną barwę. Te dwa składniki, które należy zmieszać pośrednio przed aplikacją na włosy.

Farby trwałe dają długotrwały efekt kolorystyczny na włosach odporny na mycie. Skład farb trwałych jest podobny do składu farb półtrwałych zawierających barwniki pośrednie. Skład i funkcje składników są przedstawione w poniższej tabeli:

Tabela 1. Skład farb trwałych

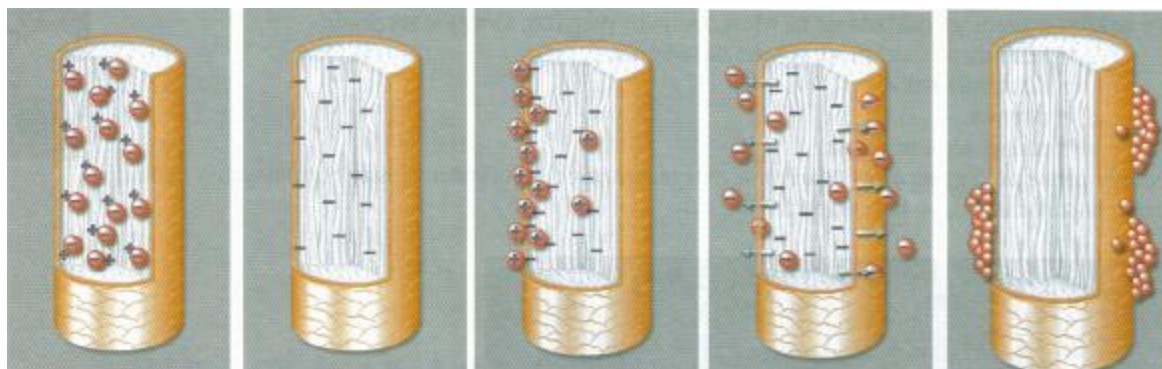
Składnik	Przykładowy związek chemiczny	Funkcja, jaką pełni w farbie
Barwniki pośrednie	(Aminy aromatyczne) p-fenylenodiamina, p-toluenodiamina, p-metyloaminofenol, o-aminofenol, p-aminofenol	Barwnik odpowiedzialny za nadanie włosom żądanego koloru
Modyfikatory barwy	(fenole), Rezorcyna, 1-naftol	Odpowiadają za regulację odcienia włosów, nadają im bardziej naturalną barwę
Środki alkalizujące	Wodny roztwór amoniaku, Sole amonowe, etanoloaminy	Dzięki alkalizacji środowiska łuski włosów ulegają rozchyleniu umożliwiając głębsze wnikanie barwnika i jego lepsze związanie chemiczne, a po zakwaszeniu – mechaniczne
Baza nośna	Emulsja, żel	Są odpowiedzialne za konsystencję preparatu-zapobiegają spływaniu z włosa po nałożeniu
Środki powierzchniowo czynne (SPC)	Alkohole tłuszczowe, pochodne alkoholi tłuszczowych, detergenty	Umożliwiają zwilżenie powierzchni włosa i lepsze rozprowadzenie preparatu w cienkiej, równomiernej warstwie, po zabiegu ułatwiają zmycie nadmiaru farby.
zagęszczacze	Pochodne celulozy, Chlorek sodu	Substancje odpowiedzialne za konsystencję preparatu
Substancje zapachowe	Związki aromatyzujące naturalne lub syntetyczne	Maskują nieprzyjemny zapach amoniaku oraz amin aromatycznych
Substancje pielęgnujące	Hydrolizaty białkowe- np.: keratyny, wyciągi roślinne, Silikony	Odbudowują uszkodzenia włosa powstałe podczas procesu farbowania, poprawiają wygląd włosów, nadają im połysk

Nowoczesne środki koloryzujące

W ostatnim czasie pojawiły się nowoczesne farby do włosów oparte o zupełnie nowy typ barwników – tzw. Barwników anionowych. Są to związki organiczne o charakterze jonowym, które dzięki temu mogą być utrzymywane w strukturze włosa dzięki przyciąganiu bardzo mocnymi siłami elektrostatycznymi. Zasada działania tych barwników polega na tym, że przy pomocy środków zakwaszających, które obniżają kwaśny odczyn włosów do pH = 4

(np.: kwas mlekowy) w strukturach białkowych włosa powstają jony naładowane dodatnio (kationy). Barwniki anionowe jak sama nazwa wskazuje są w postaci anionów, czyli cząsteczek naładowanych ujemnie. Jak wiadomo jony przeciwnie naładowane przyciągają się i są utrzymywane ze sobą dzięki elektrostatycznemu przyciąganiu. W ten sposób barwniki te są bardzo mocno związane z włosami.

Przy zastosowaniu tego typu preparatu należy pamiętać, że farby te nie są trwałe w środowisku alkalicznym. Podwyższenie pH np.: przez zastosowanie szamponów, odżywek lub innych środków o wyższym pH, powoduje ich wypychanie ze struktury włosa, a tym samym dekoloryzację. Aby kolor był trwały należy do pielęgnacji włosów stosować polecane przez producenta tych farb specjalne środki o pH lekko kwaśnym. Bo w takim środowisku farby te dają bardzo ładny i trwały efekt. Tego typu farby produkują np.:” firma Goldwell pod nazwą ELUMEN.



Rys. 1. Mechanizm farbowania włosów barwnikami jonowymi [5, s. 65]

Powyższy schemat obrazuje mechanizm farbowania włosów farbami ELUMEN. Proces obejmuje etapy:

- zakwaszanie-powstawanie ładunków dodatnich w korze włosa,
- przyciąganie barwników anionowych,
- alkaliczowanie włosa i powstawanie ładunków ujemnych wypychających barwnik z włosa,
- usuwanie barwnika z włosa – zmywanie.

Innymi preparatami z nowoczesną formułą barwiącą są farby o nazwie MAGMA wyprodukowane przez firmę WELLA. Preparaty te opierają się o opatentowaną formułę „oxyresistant”, która umożliwia przeprowadzenie dwóch procesów jednocześnie tj. rozjaśnienie o 6 tonów i nadanieżądanego koloru. Preparaty te mają bardzo gęstą konsystencję, używane są w nich bardzo wysokie stężenia środków utleniających (6–12 %), zawierają dodatkowo substancje osłonowe, ale dzięki temu można nimi wykonywać bardzo szybkie koloryzacje. Farby MAGMA występują w kilkunastu odcieniach, które można ze sobą mieszać w dowolny sposób. Każdy zabieg koloryzacji tymi preparatami kończy się nałożeniem specjalnego preparatu neutralizującego odczyn włosów po farbowaniu, stabilizującego odczyn i kondycjonującego.

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jaka jest klasyfikacja farb fryzjerskich?
2. Czym się charakteryzują farby roślinne?
3. Jaki jest podział farb syntetycznych?
4. Czym się charakteryzują tzw. farby tymczasowe?
5. Jaki jest skład i działanie na włosy farb półtrwałych?
6. Jaki jest skład i działanie na włosy farb trwałych?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Uzupełnij tabelę.

Rodzaj farby	Typ stosowanego barwnika	Dodatkowe substancje występujące w preparacie	Trwałość barwy - ilość myc	Forma występowania preparatu

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z opisem farb fryzjerskich (materiał nauczania pkt. 4.2.1),
- 2) zapoznać się z zapisami umieszczonymi w tabeli,
- 3) uzupełnić tabelę,
- 4) porównać swoją tabelę z tabelami opracowanymi przez kolegów/ koleżanki.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- karta ćwiczenia,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Uzupełnij tabelę.

Składnik	Przykładowy związek chemiczny	Funkcja, jaką pełni w farbie
Barwniki pośrednie		Barwnik odpowiedzialny za nadanie włosomżądanego koloru
Modyfikatory barwy	(fenole) Rezorcyna 1-naftol	
	Wodny roztwór amoniaku Sole amonowe etanoloaminy	
Baza nośna	Emulsja żel	
		Umożliwiają zwilżenie powierzchni włosa i lepsze rozprowadzenie preparatu w cienkiej, równomiernej warstwie, po zabiegu ułatwiają zmycie nadmiaru farby.
Zagęszczacze	Pochodne celulozy Chlorek sodu	
Substancje zapachowe	Związki aromatyzujące naturalne lub syntetyczne	
Substancje pielęgnujące		

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z opisem farb fryzjerskich (materiał nauczania pkt. 4.2.1),
- 2) zapoznać się z zapisami umieszczonymi w tabeli,
- 3) uzupełnić tabelę,
- 4) porównać swoją tabelę z tabelami opracowanymi przez kolegów/ koleżanki.

Wyposażenia stanowiska pracy:

- karta ćwiczenia,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Określ pH roztworów wodnych sporządzonych z różnego rodzajów preparatów wykorzystywanych podczas koloryzacji włosów.

INSTRUKCJA

Wyposażenie stanowiska pracy:

- 5 zlewek o pojemności 100 cm³,
- woda destylowana 1dm³,
- papierki wskaźnikowe lub pH-metr,
- próbki: farb do włosów, emulsji rozjaśniających, środków utleniających, odżywek stosowanych po koloryzacji itp. W ilości ok. 1g każdego z nich,
- waga laboratoryjna techniczna,
- cylindry.

Wykonanie ćwiczenia:

- 1) próbkę preparatu umieść w zlewce ok. 1kg),
- 2) dolej ok. 100 cm³ wody destylowanej i wymieszaj zawartość,
- 3) sprawdź pH otrzymanego roztworu przy pomocy pH-metru lub papierka,

Uwaga! W przypadku roztworów o silnej barwie należy używać pH-metru, ponieważ roztwór może barwić papierek wskaźnikowy i jego kolor będzie fałszywy.

- 4) wynik umieść w tabeli i zapisz jakiego rodzaju substancje wpływają na pH poszczególnych preparatów.

Nr próbki	Opis próbki rodzaj preparatu	Kolor papierka wskaźnikowego odczyn	Wartość pH (pH-metr)	Rodzaj substancji wpływającej na pH preparatu

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) zapoznać się z instrukcją wykonania ćwiczenia,
- 2) przygotować stanowisko pracy,
- 3) wykonać ćwiczenie,
- 4) zapisać wyniki w tabeli,
- 5) porównać swoją tabelę z tabelami opracowanymi przez koleżanki /kolegów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- 5 zlewek o pojemności 100 cm³,
- woda destylowana 1dm³,
- papierki wskaźnikowe lub pH-metr,

- próbki: farb do włosów, emulsji rozjaśniających, środków utleniających, odżywek stosowanych po koloryzacji w ilość ok. 1kg. każdego z nich,
- instrukcja wykonania ćwiczenia,
- waga laboratoryjna techniczna,
- cylinder miarowy.

4.2.4. Sprawdzian postępów

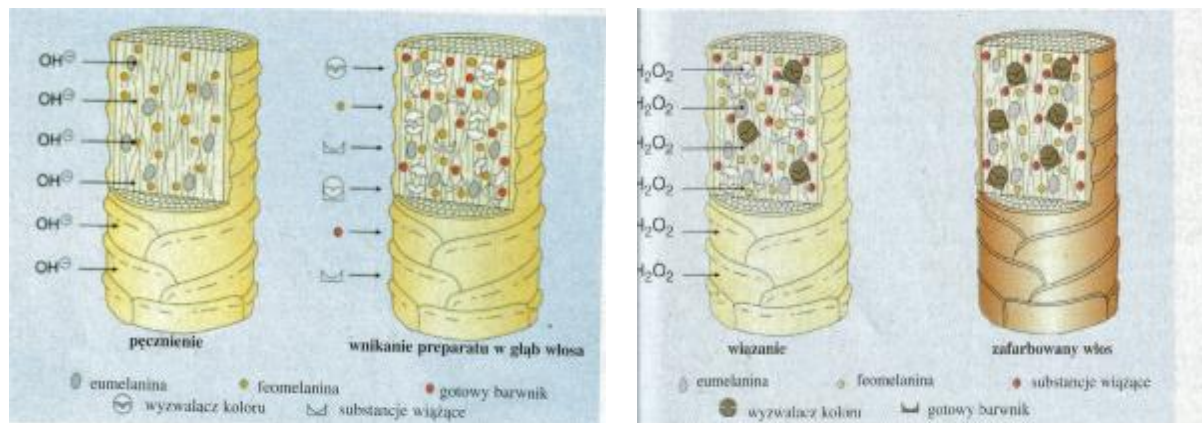
Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) rozróżnić rodzaje farb fryzjerskich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) scharakteryzować farby roślinne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wskazać rodzaje farb syntetycznych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić skład i działanie farb tymczasowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić skład i działanie na włosy farb półtrwałych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) określić skład i funkcje składników farb trwałych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) scharakteryzować nowoczesne środki do koloryzacji włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Mechanizm farbowania włosów barwnikami utleniającymi

4.3.3. Materiał nauczania

Barwniki pośrednie jak już było wspomniane są substancjami małowcząsteczkowymi, które pod wpływem nadtlenu wodoru (środka utleniającego) łączą się w większe cząsteczki polimeryczne (związki wielkocząsteczkowe). Dopiero w tej postaci są osadzone we wnętrzu włosa i na jego powierzchni. Procesy chemiczne zachodzące podczas farbowania włosów barwnikami utleniającymi przedstawia poniższe schematy:

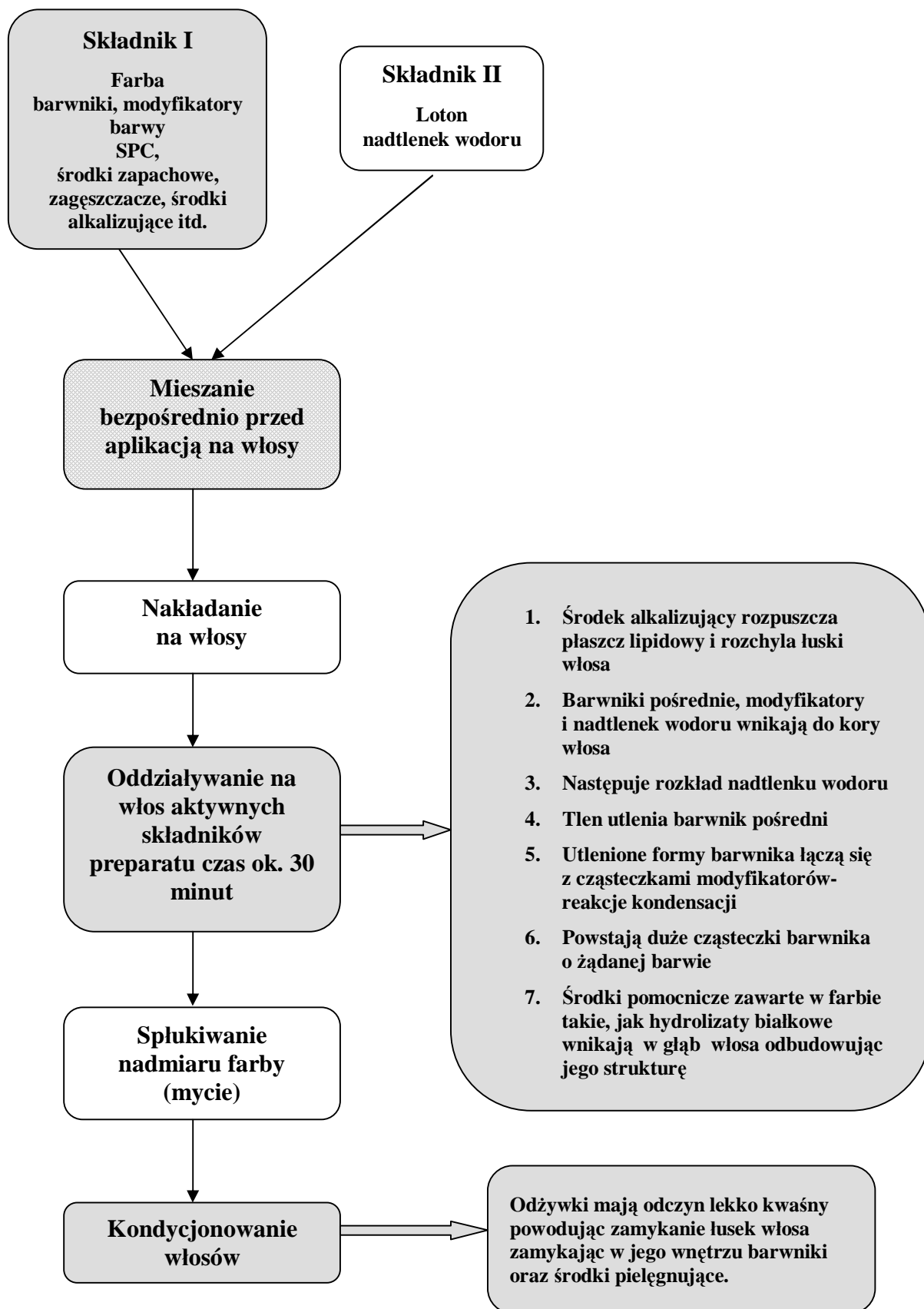


Rys. 2. Mechanizm przyczepiania barwnika do włosa [4, s. 290 i 291]

Mechanizm przyczepiania barwnika jonowego (farby półtrwałe) do włosa przebiega trochę inaczej. Alkalizowanie włosów powoduje rozchylenie się łusek włosowych przy jednoczesnym nagromadzeniu ładunków ujemnych w korze włosa. Ładunki ujemne przyciągają cząsteczki barwnika o charakterze kationowym (cząsteczki obdarzone ładunkiem dodatnim). Po neutralizacji włosów i doprowadzeniu pH do poziomu 5,5 (naturalne pH skóry głowy i włosów) łuski włosa zamykają się i barwnik jest w nich „uwięziony”. Dzięki wiązaniom chemicznym i mechanicznemu zakotwiczeniu się barwników między łuskami włosa są barwniki są trwale z nim związane i trudne do usunięcia podczas mycia. Reasumując, niezależnie od rodzaju użytej farby utleniającej mechanizm farbowania przebiega w kilku etapach, przedstawionych na rysunku nr 3.

Farbowanie rozjaśniające

Podczas farbowania rozjaśniającego stosuje się nadmiar nadtlenu wodoru w stosunku do farby. Powoduje to, że melanina-naturalny barwnik włosa ulega utlenieniu (odbarwieniu) i w ten sposób powoduje rozjaśnienie naturalnej barwy. Zazwyczaj jest stosowany nadmiar w stosunku farba : nadtlenek wodoru 1:1,5 lub 1:2. Zawarte w preparacie barwniki i modyfikatory powodują wybarwienie włosów na żądany, jaśniejszy od naturalnego bądź poprzedniego, kolor.



Rys. 3. Etapy procesu farbowania

Dekoloryzacja

Dekoloryzacja to proces usuwania z włosów sztucznych barwników znajdujących na włosach w wyniku procesu farbowania barwnikami pośrednimi.

Istnieją dwa sposoby dekoloryzacji:

1. Przy pomocy środków redukujących.
W ten sposób można usunąć praktycznie wszystkie barwniki utleniające, jednak odbywa się to kosztem zniszczenia struktur białkowych włosa.
2. Przy pomocy środków zawierających silne utleniacze.
Stosowane są w tym przypadku maksymalne stężenia nadtlenu wodoru, jakie można zastosować na skórę głowy i włosy, czyli do 12%. Jednak niektóre barwniki pod wpływem tego typu środka mogą przekształcać się w związki o zupełnie innej barwie, czasami ciemniejszej od wyjściowej lub zupełnie nieatrakcyjnej.
Podczas stosowania dekoloryzatorów obu typów dochodzi do znacznego uszkodzenia struktury włosów-stają się suche, łamliwe, bez połysku oraz mają obniżoną wytrzymałość mechaniczną.

4.3.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Na czym polega mechanizm farbowania włosów barwnikami pośrednimi zawartymi w farbach trwałych?
2. Jakie warunki należy spełnić, aby możliwe było wprowadzenie barwników pośrednich do kory włosa?
3. Na czym polega mechanizm barwienia włosów barwnikami jonowymi (farby półtrwałe)?
4. Jakie są niezmiennicze etapy koloryzacji włosów farbami utleniającymi?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Sporządź tabelę zawierającą rodzaje barwników, typ osadzania na włosie oraz rodzaj preparatu, w jakim są stosowane wg wzoru:

Rodzaj barwnika	Mechanizm osadzania na włosach	Rodzaj preparatu, w jakim jest stosowany

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z opisem farb fryzjerskich (materiał nauczania pkt. 4.2.1),
- 2) zapoznać się z zapisami umieszczonymi w tabeli,
- 3) uzupełnić tabelę,
- 4) porównać swoją tabelę z tabelami opracowanymi przez kolegów/ koleżanki.

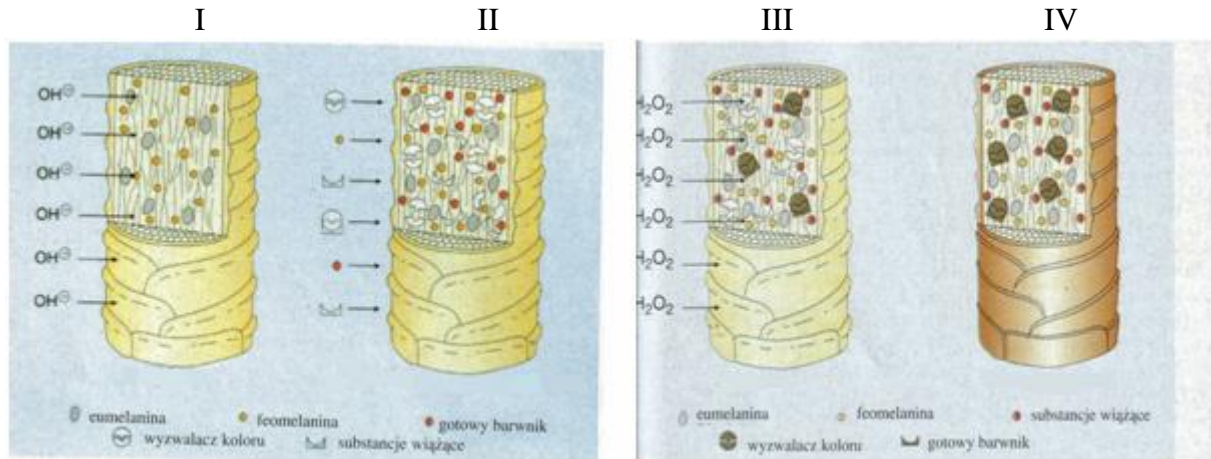
Wyposażenia stanowiska pracy:

- karta ćwiczenia,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Opisz mechanizm farbowania włosów przedstawiony na poniższych schematach.

Schemat



Opis procesu:

Schemat 1

.....
.....
.....
.....

Schemat 2

.....
.....
.....
.....

Schemat 3

.....
.....
.....
.....

Schemat 4

.....
.....
.....
.....

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z opisami mechanizmów farbowania włosów (materiał nauczania pkt. 4.3.1),
- 2) dokonać analizy schematów zamieszczonych w karcie ćwiczenia,
- 3) opisać procesy przedstawione na schematach,
- 4) porównać swoje odpowiedzi z odpowiedziami opracowanymi przez koleżanki /kolegów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- karta ćwiczenia,
- literatura z rozdziału 6.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wskazać etapy farbowania włosów barwnikami pośrednimi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wyjaśnić mechanizm farbowania włosów barwnikami pośrednimi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wyjaśnić mechanizm farbowania włosów barwnikami jonowymi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wskazać składnik odpowiedzialny za alkalizowanie odczynu włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIA

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań o różnym stopniu trudności. Są to zadania wielokrotnego wyboru.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi:
 - w zadaniach wielokrotnego wyboru zaznacz prawidłową odpowiedź X (w przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową),
 - w zadaniach do uzupełnienia wpisz brakujące wyrazy,
 - w zadaniach z krótką odpowiedzią wpisz odpowiedź w wyznaczone pole,
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
7. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później. Wróć do niego, gdy rozwiążesz pozostałe zadania. Na rozwiązanie testu masz 40 minut.

Powodzenia!

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. W stężeniu procentowym masa roztworu to
 - a) masa substancji pomniejszona o masę rozpuszczalnika.
 - b) suma masy substancji i rozpuszczalnika.
 - c) masa rozpuszczalnika.
 - d) stosunek masy substancji do masy rozpuszczalnika.
2. Roztwór o stężeniu 10% zawiera w 200 g
 - a) 10g substancji.
 - b) 20 g substancji.
 - c) 200 g rozpuszczalnika.
 - d) 25 g substancji.
3. Stężenie procentowe roztworu sporządzonego z 30 g substancji i 120 g wody wynosi
 - a) 35%.
 - b) 30%.
 - c) 25%.
 - d) 20%.
4. Do 150 cm³ roztworu 30% dolano 150 cm³ wody. Jakie będzie stężenie otrzymanego roztworu
 - a) 10%.
 - b) 10,5%.
 - c) 12,5%.
 - d) 15%.
5. W jakim stosunku należy mieszać 5% i 50% roztwór aby otrzymać roztwór 20%
 - a) 3 : 2.
 - b) 2 : 3.
 - c) 1 : 10.
 - d) 1 : 2.

6. Ile należy dodać wody do 30% nadtlenku wodoru, aby otrzymać 200 g 12% roztworu
 - a) 60 g.
 - b) 80 g.
 - c) 120 g.
 - d) 100 g.

7. Ile należy odważyć substancji i wody, aby przygotować 250 g 15% roztworu
 - a) 15g substancji i 235 wody.
 - b) 32,5 g substancji i 250 g wody.
 - c) 37,5 g substancji i 250 g wody.
 - d) 37,5 g substancji i 212,5 g wody.

8. Reng należy do grupy barwników
 - a) roślinnych, barwiących włosy na odcienie brązu.
 - b) roślinnych i pozyskiwany jest z kory dębu.
 - c) roślinnych i najczęściej jest stosowany w połączeniu z henną.
 - d) roślinnych stosowanych tylko do rozjaśniania.

9. Farby tymczasowe zawierają
 - a) barwniki polimeryczne w formie roztworów.
 - b) roztwory barwników zagęszczonych polimerem.
 - c) pigmenty nieorganiczne i organiczne.
 - d) barwne siarczki metali ciężkich oraz polimery syntetyczne.

10. Farby półtrwałe zawierają
 - a) tylko barwniki roślinne.
 - b) tylko pigmenty organiczne i nieorganiczne.
 - c) barwniki bezpośrednie.
 - d) tylko pośrednie.

11. Barwniki pośrednie są głównym barwnikiem farb
 - a) farbach roślinnych.
 - b) tymczasowych.
 - c) najnowszych np.: Elumen.
 - d) trwałych.

12. Środki powierzchniowo czynne w farbach do włosów dodawane są, aby
 - a) można było uzyskać odpowiednią konsystencję.
 - b) preparat miał przyjemny zapach mydła.
 - c) poprawić zwilżalność włosa i umożliwić dobre rozprowadzenie preparatu.
 - d) emulgować nierozpuszczalne substancje zawarte w farbie.

13. W farbach półtrwałych nadtlenek wodoru jest stosowany
 - a) zawsze.
 - b) nigdy.
 - c) tylko w przypadku stosowania barwników pośrednich.
 - d) w przypadku jasnych odcieni.

14. Podczas farbowania rozjaśniającego stosuje się
- nadmiar H_2O_2 .
 - mieszanie farba: H_2O_2 w stosunku 1:1.
 - mieszanie farba: H_2O_2 w stosunku 2:1.
 - nie stosuje się H_2O_2 .
15. Dekoloryzacja polega na
- zmianie naturalnego koloru włosów na o ton jaśniejszy.
 - odbarwieniu o 1–2 tony naturalnej barwy.
 - usunięciu sztucznych barwników.
 - usunięciu sztucznych i naturalnych barwników włosa.
16. Nowoczesne środki koloryzujące oparte są na
- nowego typu barwnikach pośrednich.
 - nowoczesnych polimerycznych pigmentach.
 - skojarzeniu w jednym preparacie nowoczesnych pigmentów i barwników bezpośrednich, pośrednich oraz modyfikatorów.
 - barwnikach jonowych.
17. Roztwór nadtlenu wodoru o stężeniu 12% jest stosowany jako
- utleniacz barwników tymczasowych.
 - reduktor podczas zabiegów odbarwiania.
 - inicjator i utleniacz do barwników pośrednich.
 - jako utleniacz w farbach półtrwałych.
18. Podczas stosowania preparatów zawierających barwniki anionowe stosuje się zakwaszanie włosów w celu
- zamknięcia łusek włosowych, aby zapobiec degradacji struktur białkowych.
 - uzyskania w korze włosa ładunków dodatnich.
 - uzyskania w korze włosa ładunków ujemnych.
 - hydrolizy białek włosa, aby umożliwić lepsze wnikanie barwników.
19. Wodne roztwory amoniaku, etanoloaminy i sole amonowe w farbach pełnią rolę
- modyfikatorów barwy.
 - środków powierzchniowo czynnych (SPC).
 - środków alkalizujących.
 - substancji maskujących nieprzyjemny zapach preparatu.
20. Rezorcyne może być stosowana jako
- barwnik bezpośredni.
 - barwnik pośredni.
 - pigment organiczny.
 - modyfikator barwy.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko.....

Dobieranie preparatów do farbowania włosów

Zakreśl prawidłową odpowiedź

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12	a	b	c	d	
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	
16	a	b	c	d	
17	a	b	c	d	
18	a	b	c	d	
19	a	b	c	d	
20	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Kulig J., Bednarczyk J. Wybrane doświadczenia chemiczne dla licealistów, wyd. MAC Edukacja, Kielce, 2003
2. Marzec A. Chemia kosmetyków, wyd. Dom Organizatora, Toruń 2005
3. Pr. Zbiorowa Fryzjerstwo wraz z poradami kosmetycznymi, wyd. REA, Warszawa 2006
4. Pr. Zbiorowa Fryzjerstwo wraz z poradami kosmetycznymi, wyd. REA, Warszawa 2002
5. Pr. Zbiorowa pod kierunkiem Z. Sumirskiej Nowoczesne fryzjerstwo, wyd. P.P.H.U. SUZI, Warszawa 2005