

ZASADY MYCIA SZKŁA LABORATORYJNEGO

Instrukcja postępowania ze szkłem laboratoryjnym podczas mycia

1. Przed rozpoczęciem każdej analizy, wszystkie potrzebne elementy szkła laboratoryjnego (kolby, cylindry, pipety, zlewki, biureta, bagietki, lejki itd.) muszą być przygotowane do użycia.
2. Właściwe przygotowanie przewidzianych do użycia naczyń, dotyczy ich oczyszczania, płukania i ewentualnego suszenia.
3. Pierwszą czynnością jest zawsze mycie, wykonywane zgodnie z instrukcją mycia, wskazana w procedurze doświadczenia.
4. Instrukcja jest niezbędna, ponieważ zawiera informację o rodzaju doświadczenia. Jednoznacznie określa to, co oznacza czystość lub bezpieczeństwo analityczne używanego sprzętu i szkła.
 - a) Podstawowa zasada, nakazuje mycie szkła tak, aby powierzchnia wewnętrzna była bezwzględnie czysta (może być pokryta spójną warstwą odpowiedniego rozpuszczalnika, najczęściej wody) a powierzchnia zewnętrzna czysta i sucha.
 - b) Osuszanie zewnętrznej powierzchni odbywa się bezpośrednio po myciu i płukaniu. Powierzchnia może być wytarta bibułą lub czystą ściereczką. Suszenie nie jest dobrą metodą, ponieważ może pozostawiać ślady po wyschniętych kroplach, nawet wody destylowanej.
 - c) Jeśli środowiskiem (rozpuszczalnikiem) badanego, rozcieńczonego roztworu próbki będzie woda, wnętrza naczyń płuczemy wodą destylowaną. Nie ma potrzeby suszenia wnętrza naczyń.
 - d) Jeśli próbka badana będzie zawierała wodę, lecz planowane doświadczenie polega na oznaczeniu jej ilości (badanie stężenia roztworów wodnych, jakość surowca roślinnego, podłoża maściowego) lub stwierdzeniu obecności (badanie rodzaju emulsji np. metodą konduktometryczną), szkło laboratoryjne musi być wysuszone.
 - e) Szkło laboratoryjne suszymy również dla uniknięcia rozcieńczenia wymaganych stężeń odczynników rozpuszczalnych w wodzie.
 - f) Konieczność suszenia występuje w przypadku używania rozpuszczalników organicznych (środowiska niewodnego). Przyczyny tego postępowania są różne: (I) nie mieszająca się z rozpuszczalnikiem woda może spowodować zmętnienie próbki; (II) matryca zawiera substancje higroskopijne, które mogą zmienić swoją postać lub

tożsamość; (III) matryca zawiera składniki bardzo energicznie reagujące z wodą, do reakcji wybuchowej włącznie (np. sól).

5. Mycie naczyń należy wykonywać bezpośrednio po ich użyciu, ponieważ wtedy wiadomo jakimi substancjami zostały zanieczyszczone, a zanieczyszczenia nie uległy zaschnięciu.
6. Mycie wstępne polega na płukaniu wodą wodociągową całego naczynia laboratoryjnego z zewnątrz i wewnątrz.
7. W dalszej kolejności należy usunąć na mokro osady i naloty, szczotką do mycia, dopasowaną do typu naczynia laboratoryjnego.
8. Jeżeli to możliwe myć ciepłą wodą wodociągową z dodatkiem środka myjącego dobranego do rodzaju zanieczyszczenia.
9. Nie wolno czyścić naczyń przedmiotami rysującymi powierzchnię szkła. Nawet niewidoczne dla oka rysy, mogą spowodować w trakcie prowadzonej analizy pęknięcie szkła podczas ogrzewania lub krystalizację substancji wewnątrz rys, w trakcie wytrącania osadów.
10. **Uwaga dla studenta!!** W przypadku, gdy po wielokrotnym myciu wodą wodociągową z dodatkiem środka myjącego, zanieczyszczenia nie zostały usunięte, kolejny środek myjący może stosować wyłącznie asystent wykorzystując środki chemiczne często o charakterze żrącym lub parzącym, które wymagają stosowania szczególnych środków ochrony.
11. Wodą destylowaną płukane są tylko naczynia laboratoryjne uprzednio dokładnie umyte i wielokrotnie przepłukane wodą wodociągową.
12. Racjonalne jest kilkakrotne przepłukiwanie małymi ilościami wody. Przed każdym kolejnym płukaniem wodą, powinna z naczynia możliwie dokładnie wyciec woda z poprzedniego płukania. W ten sposób zmniejszy się ilość pozostawionych w naczyniu zanieczyszczeń. Do należytego przepłukania naczynia wodą destylowaną wystarczy użycie 2-3 niewielkich porcji wody destylowanej.
13. Naczynie szklane po umyciu uważamy za czyste, jeżeli po opłukaniu woda destylowana ścieka po ściankach naczynia, nie pozostawiając kropeł.
14. Wycieramy na sucho wyłącznie zewnętrzne ściany naczyń. Wewnętrznych ścian naczyń nie wolno wycierać ani dotykać palcami. Naczynia wewnątrz mogą pozostać mokre po przepłukaniu wodą destylowaną. Jeżeli konieczne jest zupełne wysuszenie naczynia to stawiamy je dnem do góry na czystym kawałku czystego ręcznika papierowego.
15. **Stan gotowości naczynia do użycia w doświadczeniu określa procedura opisująca analizę.**
16. W przypadku naczyń miarowych takich jak: pipeta, biureta, kolba miarowa należy:

- a) myć je wodą o temperaturze nie wyższej niż 40° C;
- b) znacznie ograniczyć ilość detergentu. Ilość płynu do mycia nie powinna przekraczać ok. 1% całej objętości stosowanej wody wodociągowej.
- c) kolba miarowa podczas każdego etapu mycia jest zakrywana korkiem, który do kolby jest na stałe przymocowany.
- d) Każdorazowo ilość stosowanego roztworu do mycia lub płukania nie powinna wynosić więcej jak 1/3 pojemności kolby aby wytrząsanie umożliwiło dokładne zetknięcie wewnętrznej powierzchni kolby ze środkiem myjącym.
- e) podczas mycia pipety nie nakładamy gruszki na pipetę a środek myjący wprowadzany jest od strony wlotu pipety do ok. 3/4 objętości pipety. Obracanie pipety umożliwia dokładne zetknięcie jej wewnętrznej powierzchni ze środkiem myjącym.
- f) biureta nie musi być wyjmowana ze statywu w całym procesie mycia. Jeżeli konieczne jest jej wyjęcie ze statywu to biurety myje się podobnie jak pipety z zachowaniem szczególnej ostrożności, z uwagi na długość biurety.