

Numer stanowiska							

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny

*Egzaminator wpisuje T,
jeżeli zdający spełnił
kryterium albo N, jeżeli
nie spełnił*

Rezultat 1. Protokół ze sporządzenia roztworu HCl

1	Wpisane zawartości HCl w pięciu próbkach (A, B, C, D i E)						
2	Obliczona średnia zawartość HCl w ściekach – 73 g HCl/dm ³						
3	Obliczona średnie stężenie HCl w ściekach – 2 mol/dm ³						
4	Wpisane stężenie roztworu HCl użytego do sporządzenia roztworu – 4 mol/dm ³						
5	Wpisana objętość pobranego roztworu HCl użytego do sporządzenia roztworu – 250 cm ³						
6	Wpisana objętość otrzymanego roztworu HCl – 500 cm ³						
7	Obliczone stężenie otrzymanego roztworu HCl – 2 mol/dm ³						
8	Zakreślony Wniosek II - Stężenie otrzymanego roztworu HCl jest równe średniej zawartości HCl w ściekach zakładu chemicznego <i>Kryterium należy uznać za spełnione także, gdy zakreślony jest inny wniosek, ale zgodny z obliczeniami.</i>						

Rezultat 2. Protokół ze sporządzenia zawiesiny mleka wapiennego

1	Wpisana masa naważki stałego Ca(OH) ₂ przeznaczonego do sporządzenia zawiesiny – 40 g ±1 g						
2	Wpisana objętość wody użytej do sporządzenia zawiesiny – 1000 cm ³						
3	Wpisany czas trwania procesu mieszania – wartość mieści się w przedziale 3 ÷ 5 min.						
4	Wpisana częstość obrotów mieszadła – wartość mieści się w przedziale 40 ÷ 60 obr./ min.						

Numer
stanowiska

Rezultat 3. Protokół z przebiegu procesu neutralizacji roztworu HCl

1	Zapisane równanie reakcji procesu $2\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$						
2	Wpisana objętość roztworu HCl użytego do reakcji – 250 cm^3						
3	Wpisana łączna maksymalna objętość użytego mleka wapiennego, przy której zawartość reaktora pozostaje bezbarwna						
4	Wpisana łączna minimalna objętość użytego mleka wapiennego, przy której zawartość reaktora zmienia barwę						
5	Obliczona średnia objętość mleka wapiennego użytego do zneutralizowania wskazanej objętości roztworu HCl						
6	Wpisana ilość ścieków w zakładzie chemicznym wymagająca neutralizacji w ciągu doby – 50 m^3						
7	Obliczone dobowe zapotrzebowanie zakładu chemicznego na mleko wapienne o zawartości $\text{Ca}(\text{OH})_2$ w ilości podanej w treści zadania (na podstawie wyniku z pozycji 3.5) – wartość mieści się w przedziale $100 \div 200 \text{ m}^3$						

Rezultat 4. Protokół z kontroli procesu neutralizacji roztworu HCl

1	Wpisane temperatury zawartości reaktora po każdorazowym dodaniu przynajmniej pięciu porcji mleka wapiennego						
2	Wpisane wartości pH zawartości reaktora po każdorazowym dodaniu przynajmniej pięciu porcji mleka wapiennego						
3	Odnutowano zmianę barwy zawartości reaktora przy pH powyżej 7						
4	Narysowany wykres						
5	Opisana oś X – opis dotyczy objętości roztworu $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - typu: $V_{\text{mleka wapiennego}} [\text{cm}^3]$						
6	Opisana oś Y – opis dotyczy odczynu zawartości reaktora - typu: pH						
7	Wykres jest zgodny z wynikami pomiarowymi zapisanymi w protokole						

Numer
stanowiska

Rezultat 5. Opis elementów uproszczonego schematu technologicznego instalacji neutralizacji ścieków kwaśnych

1	Opisany element oznaczony jako 1 na schemacie instalacji: pompa						
2	Opisany element oznaczony jako 2 na schemacie instalacji: dozownik wody						
3	Opisany element oznaczony jako 4 na schemacie instalacji: podajnik ciał stałych/CaO						
4	Opisany element oznaczony jako 5 na schemacie instalacji: zbiornik mleka wapiennego						
5	Opisany element oznaczony jako 6 na schemacie instalacji: napęd mieszadła						
6	Opisany element oznaczony jako 7 na schemacie instalacji: reaktor/mieszalnik/neutralizator						
7	Opisany element oznaczony jako 8 na schemacie instalacji: mieszadło						
8	Opisany element oznaczony jako 3 lub 9 na schemacie instalacji: zawór						
9	Opisany element oznaczony jako 10 na schemacie instalacji: odstojnik						

Rezultat 6. Stanowisko po zakończeniu pracy

1	Mieszanina po neutralizacji znajduje się w naczyniu, w którym prowadzony był proces; naczynie opatrzone jest etykietą z opisem – nazwa produktu – data wykonania – data egzaminu.						
2	Pozostałość roztworu HCl znajduje się w kolbie miarowej, w której był przygotowywany opatrzonej etykietą z opisem – nazwa produktu – stężenie – data wykonania – data egzaminu.						
3	Pozostałość zawiesiny Ca(OH) ₂ znajduje się w zlewce, w której była przygotowywana opatrzonej etykietą z opisem – nazwa produktu – data wykonania – data egzaminu.						
4	Umyte szkło laboratoryjne i pozostały sprzęt znajdują się na miejscu pobrania.						
5	Stanowisko egzaminacyjne bez pozostałości używanych surowców						

Numer stanowiska							

Przebieg 1. Proces przygotowania roztworów i neutralizacji

Zdający:

1	wykonywał wszystkie czynności w zapiętym fartuchu laboratoryjnym.						
2	podczas pracy stosował rękawiczki lateksowe, a podczas rozcieńczania HCl i prac ze stałym Ca(OH) ₂ dodatkowo okulary ochronne.						
3	posługiwał się sprzętem laboratoryjnym zgodnie z przeznaczeniem.						

Egzaminator

imię i nazwisko

.....

data i czytelny podpis