

Критерии оценки. 1 день (химия)

Итого 30 баллов

№	Действие	Балл		
Практическая задача № 1 (15 баллов)				
1	В план включены определение сред растворов и их попарное смешивание.			
	<i>Хороший ответ:</i> Приведено полное заполнение таблицы	15		
	<i>Средний ответ:</i> Допущены ошибки (например, в реакциях подтверждения, уравнений и т.д.)	10		
	<i>Слабый ответ:</i> Приведено минимальное количество деталей в описании, но присутствует идея решения	5		
	<i>Ответ не принимается:</i> не соответствует поставленной задаче	0		
	<i>Один из возможных эффективных вариантов:</i>			
	Действие	Признаки реакции	Раствор вещества (формула)	Уравнения реакций
	1 Помещаем по капле 5 растворов на лакмусовую бумагу	Лакмусовая бумага краснеет	H ₂ SO ₄	-
		Лакмусовая бумага синееет	NaOH	-
	<i>Реакция подтверждения: NaOH и H₂SO₄</i> Серная кислота + щелочь и проверяем лакмусовой бумагой	Лакмусовая бумага не изменяет цвет	H ₂ SO ₄ ; NaOH	2NaOH + H ₂ SO ₄ → Na ₂ SO ₄ + 2H ₂ O OH ⁻ + H ⁺ → H ₂ O
	3 Добавление кислоты к трем оставшимся растворам	Выделение газа	Na ₂ CO ₃	Na ₂ CO ₃ + H ₂ SO ₄ → CO ₂ ↑ + Na ₂ SO ₄ + H ₂ O CO ₃ ²⁻ + 2H ⁺ → CO ₂ ↑ + H ₂ O
	4 Добавление кислоты к двум оставшимся растворам	Помутнение раствора (выпадение осадка)	CaCl ₂	CaCl ₂ + H ₂ SO ₄ → CaSO ₄ + 2HCl Ca ²⁺ + SO ₄ ²⁻ → CaSO ₄ ↓
	<i>Реакция подтверждения.</i> Na ₂ CO ₃ и CaCl ₂	Выпадение осадка	Na ₂ CO ₃ CaCl ₂	Na ₂ CO ₃ + CaCl ₂ → 2NaCl + CaCO ₃ Ca ²⁺ + CO ₃ ²⁻ → CaCO ₃ ↓
	5 Добавление кислоты к одному оставшемуся раствору	Признаков реакции нет	NaCl	Отсутствие связывания ионов
	<i>Реакция подтверждения</i> Раствором любого вещества	Признаков реакции нет	NaCl	Отсутствие связывания ионов

Практическая задача № 2 (15 баллов)			
Правильно указаны следующие действия и уравнения реакций			
	Что бы Вы наблюдали?	Вывод	Уравнение реакции
Взаимодействие с соляной кислотой (5 баллов)	Выделение газа (водорода)	Активные металлы (цинк и алюминий)	$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$ $2Al^0 + 6H^+ \rightarrow 2Al^{3+} + 3H_2^0$ $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ $Zn^0 + 2H^+ \rightarrow Zn^{2+} + H_2$
	Отсутствие признаков реакции	Медь	-
Взаимодействие с гидроксидом аммония полученных хлоридов алюминия и цинка (10 баллов)	Образование осадка, который не растворяется в избытке гидроксида аммония	Алюминий	$AlCl_3 + 3NH_4OH \rightarrow Al(OH)_3 + 3NH_4Cl$ $Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3$ или $AlCl_3 + 3NH_3 \cdot H_2O \rightarrow 3Al(OH)_3 + 3NH_4Cl$ $Al^{3+} + 3NH_3 \cdot H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3NH_4^+$ 2 балла
	Образование осадка, который растворяется в избытке гидроксида аммония	Цинк	$ZnCl_2 + 2NH_4OH \rightarrow Zn(OH)_2 + 2NH_4Cl$ $Zn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Zn(OH)_2$ или $ZnCl_2 + 2NH_3 \cdot H_2O \rightarrow Zn(OH)_2 + 2NH_4Cl$ 2 балла $Zn(OH)_2 + 4NH_4OH \rightarrow [Zn(NH_3)_4](OH)_2 + 4H_2O$ или $Zn(OH)_2 + 4(NH_3 \cdot H_2O) \rightarrow [Zn(NH_3)_4](OH)_2 + 4H_2O$ $Zn(OH)_2 + 4NH_4^+ + 2OH^- \rightarrow [Zn(NH_3)_4]^{2+} + 4H_2O$ или $Zn(OH)_2 + 4(NH_3 \cdot H_2O) \rightarrow [Zn(NH_3)_4]^{2+} + 2OH^- + 4H_2O$ 6 баллов

Рекомендации: Критерии оценки предлагаем сделать доступными для участников после проведения практического этапа (вывесить в доступном для них месте).