

1. Речь идет о приготовлении коллоидного раствора серебра. В щелочной среде при помощи гидроксиламин гидрохлорида происходит восстановление иона серебра ( $\text{Ag}^{+1}$ ) до металлического серебра ( $\text{Ag}^0$ ).
2. Цвет раствора коллоидного серебра зависит от размера образующихся наночастиц металлического серебра. Скорость перемешивания влияет на размер частиц, а это, в свою очередь, определяет цвет полученного коллоидного раствора. Гарри быстро перемешивал свой раствор, в результате чего ускорил скорость реакции и увеличил скорость роста частиц. В результате этого у Гарри наночастицы получились большего размера, чем у Гермiony, поэтому их коллоидные растворы имеют разный цвет. Для образования коллоидного раствора наночастиц с максимально сходными размерами необходимы гомогенные условия в среде реакции. Любые неоднородности в растворе, осадок или грязь на стенках посуды становятся центром агрегации наночастиц, что приводит к образованию осадка из металлического серебра. Именно это произошло у Рона, который не вымыл свой котел.
3. Коллоиды серебра имеют широкий спектр практического применения. В спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния (англ. surface enhanced Raman spectroscopy — отсюда и название зелья «Ramanlumix magnum») используется эффект плазмонного резонанса, возникающего на поверхности металлической наночастицы: он приводит к усилению интенсивности комбинационного рассеяния от молекулы или клетки, соприкасающихся с поверхностью наночастицы. Эффект плазмонного резонанса на поверхности Ag наночастицы может быть использован и во флуоресцентной микроскопии для увеличения интенсивности автофлуоресценции клетки или флуоресценции зонда, введенного в клетку. Благодаря эффекту плазмонного резонанса наночастицы серебра используются для обнаружения и изучения конформации молекул в малых концентрациях (менее  $10^{-6}$ - $10^{-9}$  М), а в перспективе могут применяться для ранней диагностики клеточных патологий. Кроме того, раствор коллоидного серебра имеет разнообразные применения в медицине, например, как дезинфицирующий агент или стимулятор иммунной системы. В косметической промышленности коллоидное серебро используют как компонент кремов, масок и прочих средств.