Comentários sobre o questionário :

* O mecanismo de transmissão de calor por convecção requer a movimentação de um material aquecido, como no exemplo da cocção dos ovos.
* Quanto à solubilidade no estado sólido, dois elementos podem ser totalmente solúveis, formando os conhecidos tipos de soluções em função dos parâmetros de solução ( como as ilustrações feitas com bolinhas ), parcialmente solúveis ou ainda totalmente insolúveis. Os diagramas (diagramas de equilíbrio), obviamente, são aqueles decorrentes das curvas de temperatura em função do tempo para as diversas proporções da mistura dos componentes formadores da liga. Os diagramas de equilíbrio ou composição podem ter as linhas de liquidus e de solidus totalmente separadas, com a formação de solução sólida, uma só fase, em qualquer proporção, como no sistema Ag/Au, onde acima da linha de liquidus há só uma fase líquida, abaixo da linha de solidus uma só fase sólida e entre as linhas a mistura de fases líquida e sólida. Os diagramas também podem ter a linha de liquidus tocando a de solidus, quando são, no mínimo, parcialmente solúveis no estado sólido, como aquelas que formam um eutético e, nas demais composições, além do eutético, as fases que contêm os elementos dissolvidos um no outro dentro do limite de solubilidade, como no sistema Ag/Cu. No caso de serem totalmente insolúveis no estado sólido, a linha de solidus é constituída por uma linha contínua, de zero a cem por cento de um elemento, paralela a esse eixo (das composições). Nesse caso, os grãos são inicialmente constituídos de um elemento puro, até que o líquido remanescente atinja a composição do eutético, quando então este se cristaliza.
* O tamanho do grão pode ser controlado, além da velocidade de resfriamento, pela adição em pequena quantidade de um elemento de alta temperatura de fusão, refinador de grão, (não é contaminante no caso) como o Ir, a 0,005% nas ligas de Au, que funde a 2460C, aproximadamente.
* O tratamento térmico homoneizador tem a finalidade de eliminar a segregação, que é função da amplitude da zona de fusão e da velocidade do resfriamento. Assim, como resultado, a composição será a mesma para qualquer porção da peça obtida. O tratamento é feito com a temperatura bastante elevada, abaixo da temperatura de fusão, por tempo suficiente para que, por difusão no estado sólido, seja atingido o equilíbrio.Esse tratamento é específico para cada liga e a estrutura cristalina também, pode ser CCC, CFC ... O tratamento térmico homogeneizador constitui parte do processo de amaciamento de uma liga de ouro, conforme comentado, mas não é o que foi perguntado.
* Além da entrada de pequena quantidade de elementos como o Sn , In e Fe para a formação de óxidos para promover união química à porcelana, e também do balanceamento necessário ao ajuste do CETL, a elevação da temperatura de fusão, necessária para suportar a cocção da porcelana, se deve ao aumento da quantidade de elementos como a Pt e o Pd e à diminuição de outros como o Cu e a Ag. Lembrem-se que aqui estamos falando de ligas altamente nobres, não de ligas básicas.
* Os limites mínimo de 12% e máximo de 30% são solução de compromisso entre a quantidade necessária à passivação da liga, que se deve a uma oxidação bastante aderente, e o limite de solubilidade do Cr (não do Cu) no estado sólido, dessa forma evitando a precipitação de fases que tornariam a liga muito rígida e frágil, com menor alongamento, o que pode inviabilizar, por exemplo, o ajuste de grampos de uma PPR.