

## MECANISMOS DE SINTERIZAÇÃO (TRANSPORTE DE MATÉRIA)

Todo o estudo é fundamentado na Equação de Laplace (1.1).

→ Relaciona forças de tensão superficial às curvaturas das partículas ou dos poros

- ◆ As superfícies côncavas (lado de fora da fase condensada, raio de curvatura  $\tau$ ) são submetidas a tensões de tração ( $\sigma_T$ ). Se  $\sigma_T > \sigma_{ESC}$  o contato sinterizado cresce por **escoamento plástico** (Figura 2.4b);
- ◆ Os poros em compactados são submetidos a tensões de compressão ( $\sigma_C$ ). Neste caso, as forças de tensão superficial agem no sentido de fechar os poros.

$$\sigma = \gamma \cdot (1/x - 1/\tau) \quad (1.1)$$

$$\sigma_T \approx -\gamma/\tau \quad (\text{para } x \gg \tau)$$

$$\sigma_C = 2 \cdot \gamma / r_{\text{poro}}$$

sendo:  $\sigma$  = Tensão de Laplace;  
 $x$ ,  $\tau$  conforme Figura 4

$\gamma$  = Tensão superficial do material;  
 $r_{\text{poro}}$  = raio do poro

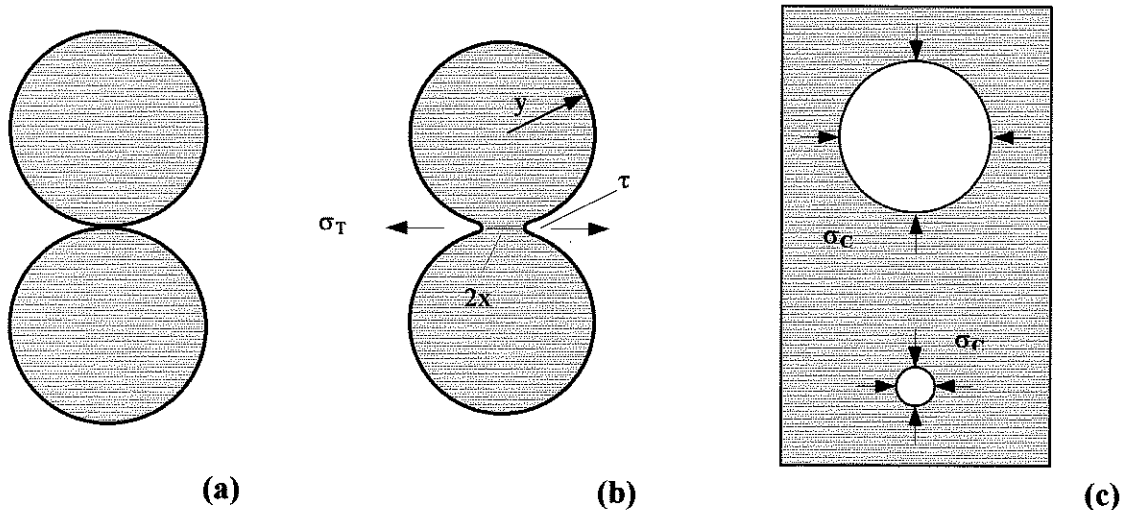


Figura 2.4- Região de contato entre duas partículas esféricas: contato puramente mecânico, antes da sinterização (a); Tensões de Laplace de tração ( $\sigma_T$ ) em um contato sinterizado ( $y$  = raio da partícula,  $x$  = raio do contato sinterizado,  $\tau$  = raio de curvatura do contato) (b); e Tensões de Laplace de compressão ( $\sigma_C$ ) ao redor de poros esféricos (c).