

1. Operazioni di riduzione delle dimensioni

In cosa consiste l'operazione di riduzione delle dimensioni dei materiali?

La riduzione delle dimensioni di un composto consiste nel provocare la rottura o il frazionamento delle parti solide per ottenere particelle più piccole. Le principali sono: il taglio, la molitura, la triturazione, la laminazione e l'omogeneizzazione.

Cos'è la molitura?

È l'operazione con la quale si frantuma una sostanza oppure si prepara una pasta fine e omogenea (produzione degli sfarinati).

Cos'è la laminazione?

È il processo meccanico utilizzato per ridurre un materiale morbido e plastico in una lamina, barra, nastro, profilati di spessore variabile. Questo procedimento avviene mediante apposite macchine (laminatoi), formate da 2 cilindri rotanti nel verso opposto.

2. Operazioni di formatura

In cosa consiste l'operazione di formatura?

Sono tutte quelle attività che hanno lo scopo di imprimere le dimensioni e la forma che dovrà assumere il prodotto finito. Le principali sono: l'estrusione, la messa in fascere, la colatura e lo stampaggio.

Cos'è l'estrusione?

È un processo industriale che consiste nel forzare per compressione il materiale da lavorare, allo stato pastoso, all'interno di una parte sagomata ("trafila" o "filiera") che ne imprime la forma esterna voluta. Se la sezione di questa è cava, sarà presente un'anima che riprodurrà il profilo della cavità interna.

Cos'è la messa in fascere?

La fascera è uno stampo di legno o di metallo, quadrato o circolare, usato nell'industria casearia durante la fase di formatura dei singoli pezzi (le "forme") di formaggio.

In cosa consistono la colatura e lo stampaggio?

Si tratta di operazioni unitarie per dare forma a impasti di diversa consistenza utilizzando stampi di diverse forme e capacità (per esempio barrette di cioccolato).

3. Operazioni di miscelazione

A cosa servono le operazioni di miscelazione?

Hanno l'obiettivo di omogeneizzare il più uniformemente possibile i diversi componenti di un miscuglio. Le principali operazioni sono: l'impastamento, la dissoluzione, la gasatura, la miscelazione, l'emulsione, la formazione di schiuma e l'omogeneizzazione.

In cosa consiste l'operazione di impastamento?

Consiste nel manipolare una o più sostanze solide (in polvere, in granuli ecc.) addizionate di acqua (o altro liquido), fino a ottenere una massa omogenea chiamata impasto. Molto utilizzata nel settore panario e pastario.

In cosa consiste l'operazione di dissoluzione?

È l'operazione per la quale una sostanza immersa in un solvente si solubilizza formando una miscela omogenea, chiamata soluzione. In una soluzione il soluto è disperso nel solvente a livello di singole molecole o ioni ($\emptyset < 1 \text{ nm}$), ognuno circondato da molecole di solvente (solvatazione). Quando le dimensioni delle particelle del soluto sono comprese tra 1 e 1000 nm, si parla di soluzione falsa, o "dispersione colloidale".

Cos'è la gasatura?

La gasatura (o gassatura) è l'operazione che permette di sciogliere un gas in un liquido. È molto utilizzata nella produzione di acque minerali, bibite analcoliche gassate e selz (tutte addizionate con anidride carbonica).

In cosa consiste l'emulsione?

Consiste nella formazione di un'emulsione tra due o più liquidi immiscibili tra loro. Le emulsioni sono miscugli eterogenei, chiamati colloidali, ottenuti per dispersione in un liquido (fase disperdente) di minutissime particelle di un altro liquido non miscibile (fase dispersa).

In cosa consiste l'omogeneizzazione?

Consiste nella riduzione delle dimensioni (a 0,5-3 μm) del materiale da disperdere e nell'aumento del numero di particelle solide o liquide disperse, mediante l'applicazione di intense forze di taglio, per aumentare l'intimità e la stabilità delle due sostanze.

4. Operazioni di modificazione**Cosa sono le operazioni di modificazione?**

Sono operazioni che provocano trasformazioni della composizione chimica delle materie prime utilizzate, quali la gelificazione, le fermentazioni microbiche, le reazioni enzimatiche e le reazioni chimiche derivate dalla cottura.

In cosa consiste la gelificazione?

La gelificazione è un processo chimico-fisico per cui un fluido colloidale, a una temperatura determinata, si rapprende in un gel (per esempio, farina e acqua).

Cos'è una fermentazione microbica?

È un'operazione unitaria nella quale alcune caratteristiche dei prodotti alimentari cambiano per l'azione controllata di microrganismi. Grazie alla fermentazione si modifica la consistenza di alcuni alimenti, oppure si aumenta la loro conservazione (tramite la produzione di acidi o alcol), o ancora si producono particolari sapori e aromi.

I più importanti processi fermentativi usati nell'industria agroalimentare sono:

- fermentazioni con produzione di acido lattico (carni, pesci, vegetali, mais, cassava, latte);
- fermentazioni con produzione di etanolo (pane, riso, birra, vino);
- fermentazioni miste (aceto, cacao, caffè, prodotti a base di soia).