الجامعة	الانبار
الكلية	العلوم
القسم	كيمياء
المرحلة	الثالثة
اسم المادة	كيمياء صناعية
اسم المادة	Industrial chemistry
اسم التدريسي	م.م. عمار محمد عبدالله
اسم المحاضرة	اسس اخيار التفاعل الكيمياوي
اسم المحاضرة	The basics of choosing a chemical reaction
رقم المحاضرة	4

تكنلوجيا النقل الصناعي:-

تعرف التكنلوجيا الصناعية الكيمياوية؛ بأنها طرق تحويل المواد الخام الأولية سواء كانت طبيعية أم نصف مصنعة وبمساعدة مواد أخرى أو حفازات (مواد أو عوامل مساعدة) إلى منتجات صناعية وحسب الطلب

تتطلب عمليات تحويل المواد الأولية والمواد المساعدة إلى منتجات صناعية نهائية الخطوات العامة الآتية:-

١. نقل مكونات التفاعل من مواد أولية ومواد مساعدة ومذيبات من مصادر الحصول عليها إلى موقع العمل (المعمل) وتهيئة أماكن لخزن البعض منها

٢. مرحلة إجراء التفاعل وما تتطلبه من معدات السيطرة وإحكام ظروف التفاعل

٣. إزالة نواتج التفاعل من المفاعلات وفصل الناتج النهائي الرئيسي وتنقيته

يتطلب التحويل الصناعي للتفاعلات الكيمياوية نظاماً كاملاً من العمليات الكيمياوية والفيزياوية والميكانيكية المترابطة والمتكاملة مع بعضها بدقة ومن الأمثلة على هذه العمليات في التطبيق الصناعي والأجهزة والمعدات الخاصة بها هي:-

- **عمليات ومعدات كيمياوية:-** وتشمل مفاعلات لإجراء مختلف عمليات الأكسدة والاختزال والاتحاد الكيمياوي – حارقات لمختلف أنواع الوقود – معدات عمليات التهشيم (التكسير) الحراري والمحفز
- **عمليات ومعدات فيزياوية:-** وتشمل أجهزة الفصل وأبراج التقطير – أجهزة مزج المواد – أجهزة بلورة – أجهزة ترشيح – أجهزة تبادل حراري.
- **عمليات ومعدات ميكانيكية:-** وتشمل مضخات لدفع المواد – ضاغطات لزيادة الضغط – ناقلات حزاميه لنقل المواد.

لذا تعرف عمليات التصنيع بأنها طرق كيمياوية وفيزياوية وميكانيكية تجري على المواد الأولية والمواد المكملة في طريق إنتاج المادة المرغوبة، ويتم ربط هذه الوحدات بصورة متكاملة وكفوءه لتحقيق الهدف المطلوب بأقل الجهود الممكنة وبأقل التكاليف، وتعرف خريطة ربط عمليات التصنيع مع بعضها بالمخطط الصناعي أو منحنى السريان (Flow Diagram).

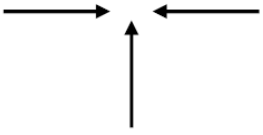
منحنى السريان (المخطط الصناعي) Flow Diagram:-

جاءت كلمة السريان من معنى تحرك (Flow) المواد الأولية والمساعدة في طريق إنتاجها للمواد المرغوبة وفي إنها تسري ابتداء من نقطة دخولها في دائرة الإنتاج ولحين مغادرتها من أخر نقطة كمادة منتجة. إن طريقة التعبير عن عملية الإنتاج بمختلف وحداتها بواسطة الرسم وبما يعرف بالمخطط الصناعي (Flow Diagram) أو منحنى السريان، يتم بطريقة متفق على رموزها عالمياً، ويجب إن يبين المخطط بوضوح اتجاه سير وتوازن المواد خلال العمليات الصناعية ويعطي المخطط معلومات أساسية مثل:-

١. المواد الأولية ونقاط دخولها.
٢. الطاقة (الوقود) اللازمة ونقاط دخولها.
٣. العمليات المختلفة وطرق تكاملها مع بعضها وبضمنها عمليات تدوير المواد غير المتفاعلة والمذيبات.
٤. نقاط سحب الناتج.
٥. نقاط سحب المواد العرضية.

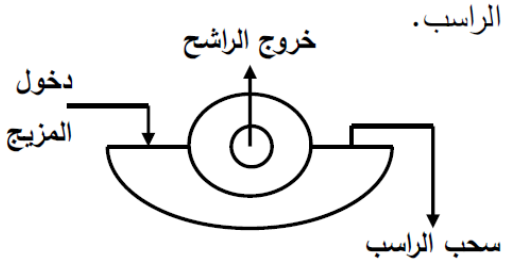
وقد جرى الاتفاق على تمثيل العمليات والوحدات المختلفة برسمها كما مبين في أدناه:-

- اتجاه سير المواد المختلفة يؤشر بواسطة الأسهم (Arrows).

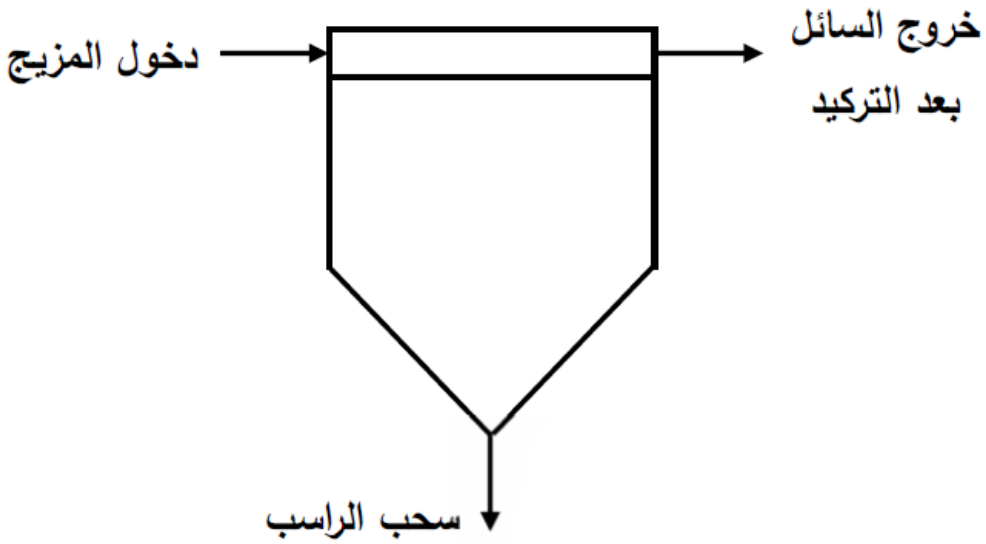


- المضخات (Pumps):- تمثل بالشكل الأتي مع ملاحظة دخول وخروج المادة كما مبين بالأسهم المؤشرة.

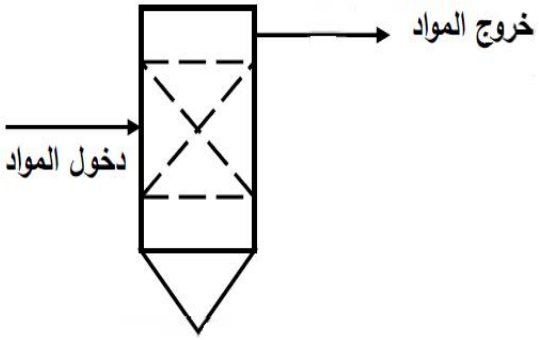
- المرشحات Filters:- ترسم بالشكل المبين أدناه مع مراعاة اتجاه ومواضع الأسهم التي تبين دخول المزيج وخروج الراشح وسحب الراسب.



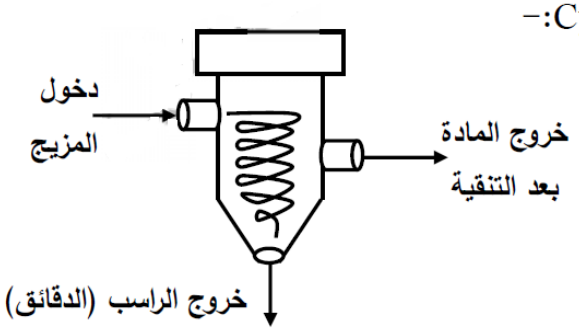
- المركدات (المرسبات) Clarifiers:- تراعى اتجاهات الأسهم التي تبين سير المواد.



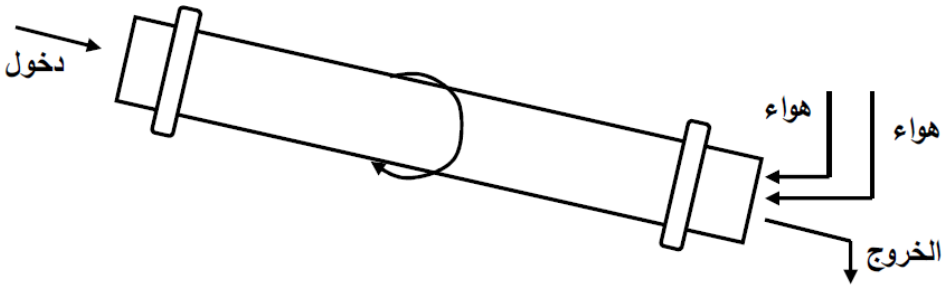
- المفاعلات Reactors:- ترسم بشكل مستطيلات مؤشرة ومقطعة مع أسهم تبين دخول وخروج المادة (سريان المادة).



- فاصلات بالطرد عن المركز Cyclones:-



- فرن دوار – خلاطه – فرن صهر Kiln, Mixer, Melter : ترسم كاسطوانة مائلة مع مراعاة الأسهم المؤشرة لسريان المواد والوقود.



- حزام ناقل Conveyor Belt:-