



Application Note AN-PAN-1004

Titolazione ABC: analisi di alcali, carbonato, idrossido e solfuro nei liscivi per la produzione di pasta di cellulosa

Il processo di scomposizione dal legno massiccio alla carta prevede un certo numero di fasi preparatorie. Il processo principale che converte il legno in polpa è chiamato **Processo Kraft**, che utilizza liquori bianchi (una miscela di idrossido di sodio «NaOH» e solfuro di sodio «Na₂S») per scomporre i legami lignina e cellulosa.

Nel processo di spappolamento Kraft, i trucioli di

legno vengono saturati con liquore bianco e cotti ad alte temperature in digestori pressurizzati, formando un flusso liquido costituito da polpa e liquore nero. Dopo una fase di lavaggio, la polpa risultante viene setacciata, lavata e sbiancata per produrre carta; e il liquido nero ora debole continua nel circuito di recupero chimico negli evaporatori.

Dopo essere passato attraverso più evaporatori, il

liquido nero ormai concentrato entra nella caldaia di recupero, dove il solfato di sodio « Na_2CO_3 » si riduce a Na_2S . Quindi, il liquore verde (contenente principalmente Na_2S e carbonato di sodio « Na_2CO_3 »), viene inviato all'impianto di causticizzazione per reagire con il « CaO » di calce e rigenerare il liquor bianco per il processo di spappolamento. Qui il ciclo di recupero è completato.

Nel ciclo di recupero Kraft, il monitoraggio costante dell'alcali efficace residuo «REA» del liquor nero, alcali totale titolabile «TTA», alcali attivi «AA» e alcali efficaci «EA» del liquor verde e bianco, sono necessari per mantenere processo di recupero ottimale, miglioramento della resa di reazione e miglioramento dell'ottimizzazione del processo. Tuttavia, questi flussi sono molto caldi e corrosivi (come il liquore bianco), quindi ci sono rischi di incidenti durante il

campionamento manuale.

È anche importante considerare che le variazioni in una parte del ciclo disturberanno il funzionamento dell'unità a valle. A loro volta, questi disturbi possono creare ulteriori variazioni, provocando un effetto spirale discendente. Le analisi di laboratorio convenzionali portano a lunghi tempi di risposta tra il campionamento e l'analisi in caso di modifiche del processo, compromettendo l'efficienza del recupero.

Un'ottima scelta per il monitoraggio in linea di alcali, carbonati, idrossidi e altri parametri così importanti nei liquori di spappolamento è il **Analizzatore di processo 2060** da Analisi di processo Metrohm. Risparmia tempo, evita fuoriuscite e aumenta l'efficienza senza campionare manualmente i punti di processo.

APPLICAZIONE

L'analizzatore di processo 2060 viene utilizzato per determinare in linea alcali (AA, EA e TTA), carbonato, idrossido, solfuro e grado di causticizzazione «CE%» nei liquori di macero. L'analizzatore è adatto per analizzare liquori bianchi, verdi, neri e di lavaggio con

più linee di campionamento, fornendo risultati per il controllo a circuito chiuso. Questo metodo è conforme al metodo standard SCAN-N 30:85, lo standard dell'industria della cellulosa e della carta.

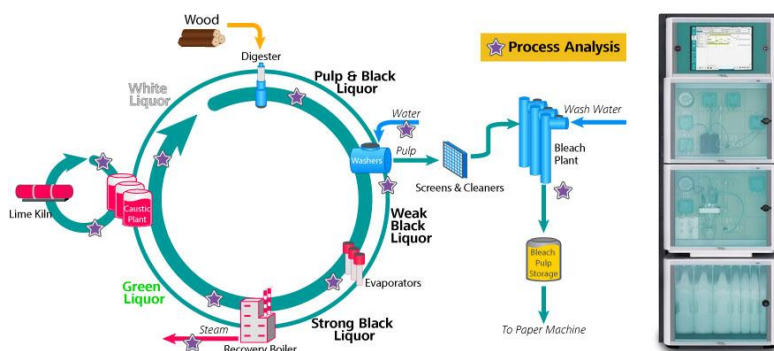


Figure 1. (a sinistra) Tipico processo di spappolamento e recupero del solfato Kraft. (a destra) Analizzatore di processo 2060 per misurazioni di titolazione ABC per l'industria della cellulosa e della carta.

RANGE TIPICO

0,1–3 mol/L CO_3^{2-} e S^{2-} , 0,1–6 mol/L OH^- , alcali 0,1–8 mol/L. Sono possibili gamme superiori e inferiori con

l'uso di speciali sistemi di preconditionamento.

NOTE

Inoltre, il **concentrazione di solfato** può essere misurato online con titolazione termometrica nello stesso strumento. In combinazione con la titolazione ABC, questo fornisce un'indicazione perfetta per il **grado di riduzione** e informazioni sull'efficienza della

caldaia di recupero, che funge da reattore. La titolazione termometrica fornisce una risposta più rapida ed evita l'uso di sostanze chimiche tossiche. Altre applicazioni online nell'industria della cellulosa e della carta sono durante il processo di sbiancamento.

VANTAGGI DELLA TITOLAZIONE ONLINE NEL PROCESSO

- Maggiore efficienza di causticizzazione
- Ridotta variabilità TTA ed EA
- Maggiore e più rapido ritorno sull'investimento
- Ambiente di lavoro sicuro e campionamento automatizzato

CONTACT

Metrohm Italiana Srl
Via G. Di Vittorio, 5
21040 Origgio (VA)

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



2060 Process Analyzer

Il 2060 Process Analyzer è un analizzatore chimico per via umida online adatto a innumerevoli applicazioni. Questo analizzatore di processo prevede un nuovo concetto di modularità che consiste in una piattaforma centrale, chiamata «armadio di base».

L'armadio di base è composto da due parti. La parte superiore contiene uno schermo tattile e un PC industriale. La parte inferiore contiene una parte flessibile a umido in cui è alloggiato l'hardware per l'analisi effettiva. Se la capacità di base della parte a umido non è sufficiente a risolvere le sfide delle vostre analisi, è possibile aggiungere all'armadio di base fino a quattro ulteriori armadi con parte a umido per garantire uno spazio sufficiente a risolvere le sfide anche delle applicazioni più impegnative. Gli armadi aggiuntivi possono essere configurati in modo tale da combinare ciascun armadio con parte a umido con un armadio per reagente con rilevamento del livello (non a contatto) integrato, in modo migliorare il tempo di funzionamento dell'analizzatore.

Il 2060 Process Analyzer permette di eseguire diverse tecniche chimiche per via umida: titolazione, titolazione Karl Fischer, fotometria, misurazione diretta e metodi di aggiunta standard.

Per soddisfare tutti i requisiti del progetto (o tutte le vostre esigenze), sono disponibili sistemi di condizionamento del campione, a garanzia di una soluzione per analisi robusta. Possiamo offrire qualunque sistema di condizionamento del campione, ad esempio sistemi di raffreddamento o riscaldamento, degassificazione e riduzione della pressione, filtraggio e tanto altro.