InChemica
an RNM company

DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE FABRICO

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROCESSO

Por uma reação inicial de ar (oxigénio) com enxofre, obtém-se SO_3 que posteriormente vai reagir com o alquilbenzeno linear para dar o produto final que é o ácido sulfónico.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROCESSO

O ar necessário para a reação carece de um tratamento prévio de arrefecimento e secagem após a sua compressão. O ar é arrefecido até se atingir o ponto de orvalho (2 a 4ºC), com o objetivo de se eliminar a humidade que é retida em torres de secagem por contacto com silica-gel.

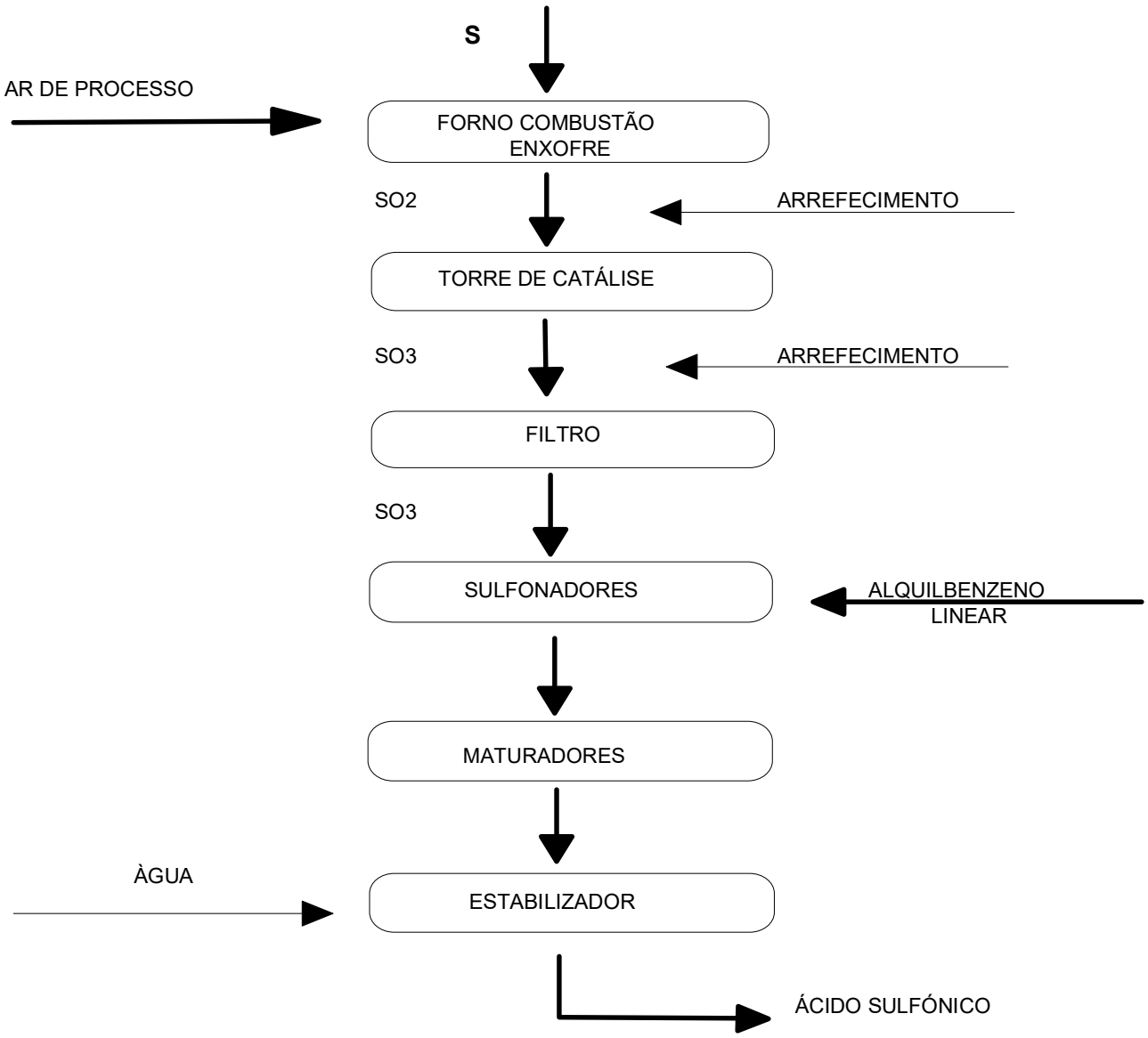
O enxofre, na sua forma liquida, é doseado para um forno de combustão, onde, na presença de um excesso de ar tratado, reage com o oxigénio nele contido, originando SO_2 que em leito de pentóxido de vanádio se transforma em SO_3, produto este que se apresenta diluído em ar em excesso numa concentração de 6 - 6.5%. Este composto, para que possa reagir posteriormente com o alquilbenzeno linear, necessita de ser arrefecido no permutador de calor em contra corrente com um fluxo de ar até se atingir uma temperatura na ordem dos 70 - 85ºC.

O alquilbenzeno linear e o SO_3 entram em reação num processo de sulfonação em cascata que consiste no seguinte:

As duas matérias primas que são doseadas a débito constante, são alimentadas na base do primeiro reator sulfonador dando-se a reação de baixo para cima e o meio reacional vai transbordar para o reator sulfonador seguinte, onde reage com mais SO_3 repetindo-se o processo por mais reatores sulfonadores, de acordo com a capacidade de produção desejada. No último sulfonador adiciona-se uma pequena quantidade de alquilbenzeno linear para reagir com o SO_3 em excesso.

O produto saído desta cascata sofre um processo de maturação, que consiste na sua agitação a uma temperatura de 50 - 55ºC para que se possa garantir que a reação se completa. Posteriormente adiciona-se a este produto uma pequena percentagem de àgua, para que esta reaja com os anidridos sulfónicos, formados em reação secundária, contribuindo assim para o aumento da concentração e estabilidade do produto final. O produto final obtido neste processo tem a designação de **àcido alquilbenzeno sulfónico**.

Esquema do Processo de Produção de Ácido Sulfónico



SULFONAÇÃO - PRODUÇÃO DE ÁCIDO SULFÓNICO EM REACTOR DE FILME

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROCESSO

Por uma reação inicial de ar (oxigénio) com enxofre, obtém-se SO_3 que posteriormente vai reagir com o alquilbenzeno linear para dar o produto final que é o àcido sulfónico.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROCESSO

O ar necessário para a reação carece de um tratamento prévio de arrefecimento e secagem, após a sua compressão.O ar é arrefecido até se atingir o ponto de orvalho (2 a 4ºC) com o objetivo de se eliminar a humidade, que é retida em torres de secagem por contacto com silica-gel.

O enxofre na sua forma liquida é doseado para um forno de combustão, onde na presença de um excesso de ar tratado, reage com o oxigénio nele contido, originando SO_2 que em leito de pentóxido

de vanádio, se transforma em SO_3 , produto este que se apresenta diluído em ar em excesso, numa concentração de 6 - 6.5%. Este composto para que possa reagir posteriormente com o alquilbenzeno linear, necessita de ser arrefecido no permutador de calor em contra corrente com um fluxo de ar, até se atingir uma temperatura na origem dos 70 - 85ºC.

O alquilbenzeno linear e o SO_3 entram em reação num processo de sulfonação em filme, que consiste no seguinte:

As matérias-primas são doseadas a débito constante entrando em corrente paralela no reactor tubular. O alquilbenzeno linear forma um filme nas paredes dos tubulares que constituem o reator enquanto o SO_3 fluí no interior destes tubulares. A reação entre estas duas especies dá-se instantaneamente no primeiro terço do tubular.

O àcido resultante desta reação é então encaminhado para o maturador da segunda cascata, onde sofre um processo de maturação, que consiste na agitação deste a 50 - 55ºC para que se possa garantir que a reação se complete. Posteriormente adiciona-se a este produto uma pequena percentagem de água, para que esta reaja com os anidridos sulfónicos, formados em reação secundária, contribuindo assim para o aumento da concentração e estabilidade do produto final obtido neste processo tem a designação de **ácido alquilbenzeno sulfónico**.

3.2 SULFATAÇÃO - PRODUÇÃO DE PRODUTOS SULFATADOS EM REACTOR DE FILME E SUA NEUTRALIZAÇÃO

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROCESSO

Por uma reação inicial de ar (oxigénio) com enxofre, obtém-se SO_3, que posteriormente vai reagir com os alcoois gordos e os etoxilados de alcoois gordos.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROCESSO

O ar necessário para a reação carece de um tratamento prévio de arrefecimento e secagem, após a sua compressão. O ar é arrefecido até se atingir o ponto de orvalho (2 a 4ºC), com o objetivo de se eliminar a humidade, que é retida em torres de secagem por contacto com silica-gel.

O enxofre na sua forma liquida é doseado para um forno de combustão, onde na presença de um excesso de ar tratado, reage com o oxigénio nele contido, originando SO_2 que em leito de pentóxido de vanádio se transforma em SO_3 , produto este que se apresenta diluído em ar em excesso, numa concentração de 6 - 6.5%. Este composto para que possa reagir, posteriormente com os alcoois gordos, necessita de ser arrefecido no permutador de calor em contra corrente com um fluxo de ar até se atingir uma temperatura na ordem dos 70 - 85ºC.

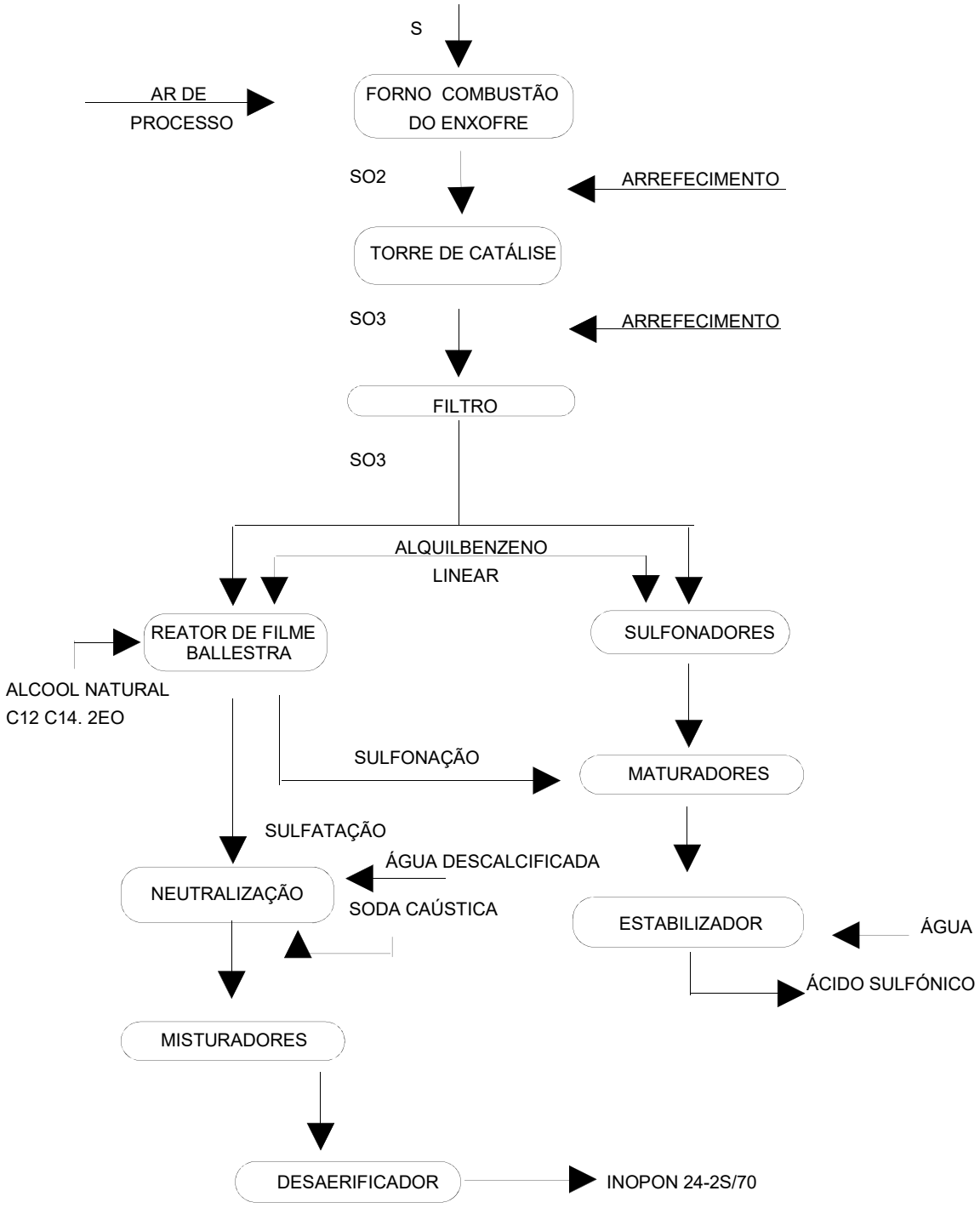
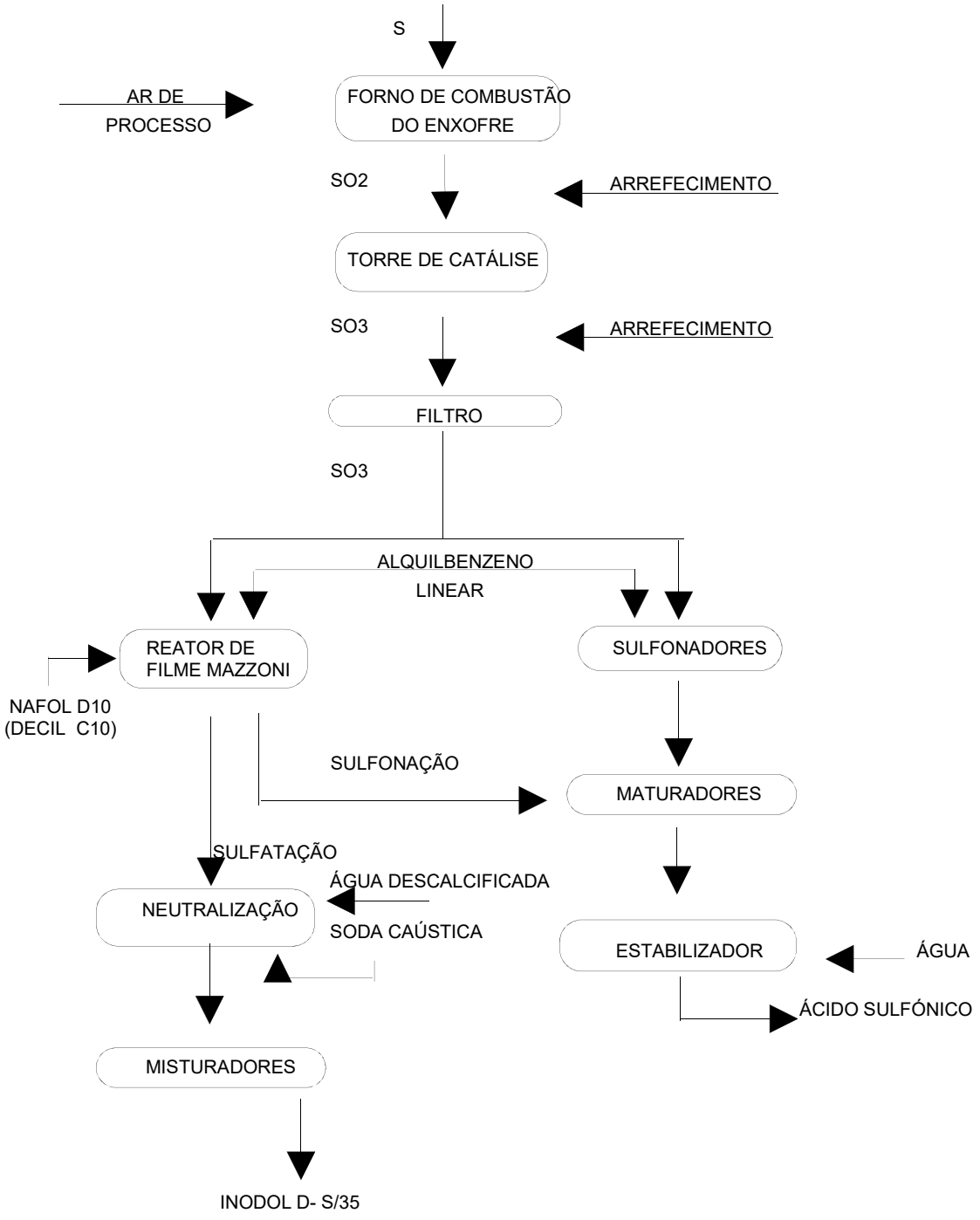
Os alcoois gordos e o SO_3 entram em reação num processo de sulfatação em filme, que consiste no seguinte:

As matérias-primas primas são doseadas a débito constante entrando em corrente paralela no reator tubular. O alcool gordo forma um filme nas paredes dos tubulares que constituem o reactor

enquanto o SO_3 fluí no interior destes tubulares. A reação entre estas duas espécies dá-se quase instantaneamente no primeiro terço do tubular .

O ácido resultante desta reação é então encaminhado para uma unidade de neutralização onde reage com o agente neutralizante (soda cáustica) e é diluído com água descalcificada, de forma a atingir a concentração pretendida.
Os produtos finais são designados por **lauril éter sulfato de sódio**.

ESQUEMA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PRODUTOS SULFATADOS A 70%/ SULFONADOS



ESQUEMA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PRODUTOS SULFATADOS A 35% / SULFONADOS