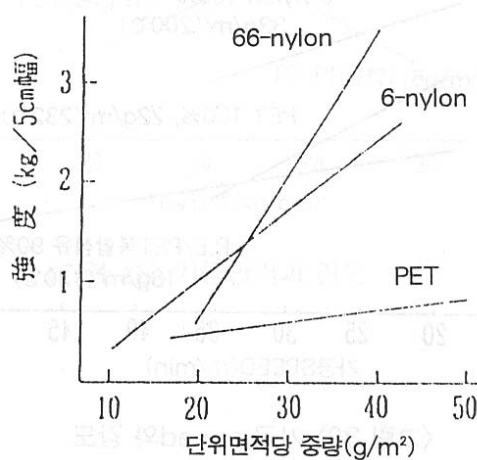


Thermal Bonding 부직포의 제조기술 동향(4)

5-4. Web중량과 물성

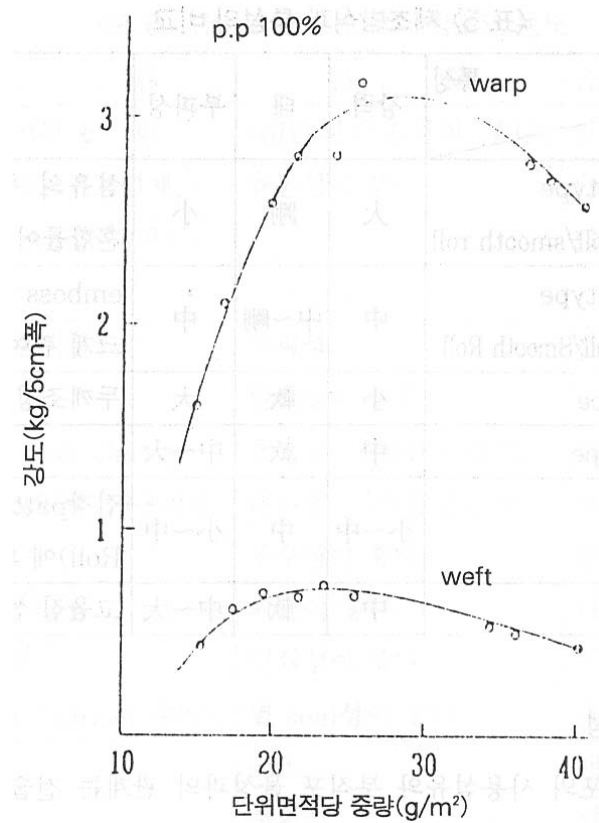
<그림 32>에 Web중량과 강도와의 관계의 실험 예를 나타냈다. 이 결과를 보는 한, web 단위 면적당 중량의 증가와 함께 강력은 크게 되어있다. 그러나 가공 speed 30m/min, 압력 70kg/cm에서 온도가 일정조건하에서 처리해 가면 web 표면만이 melt되어 중층부는 섬유상인 채로, 결과적으로 강도가 저하한다. 이 경향은 모든 섬유의 경우에도 발생하지만 온도, 압력이 높으면 그 발생하는 경우의 중량은 높게 된다. 또, 섬유 종류에 의해서도 그 발생은 다르지만 이 예로서 <그림 33>에 Spinbau사의 P.P. 섬유의 test 결과를 나타냈다.



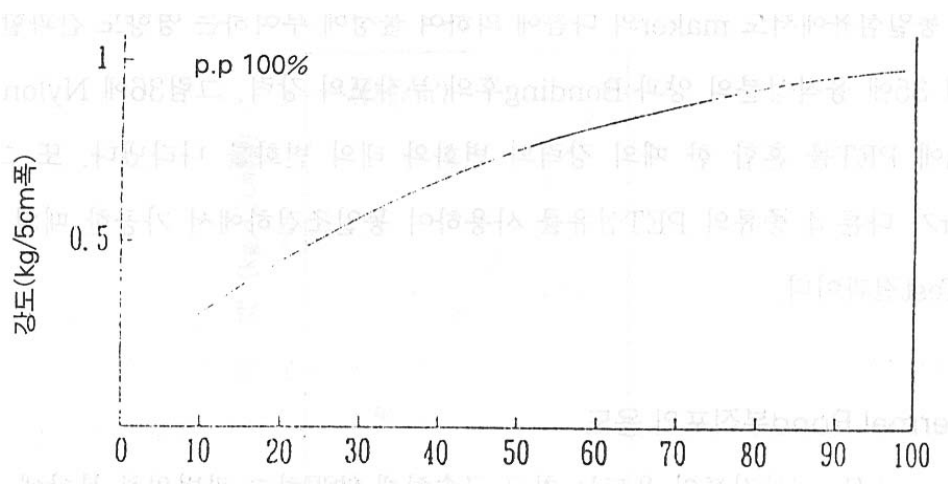
<그림 32> 단위면적당 중량과 강도

5-5. Emboss Pattern과 물성

<그림 34>는 접착면적과 강도의 관계를 나타낸 일 예이다. 또 접착면적과 태에도 크게 관여하고 있지만 고급심지 기포에 많이 사용되는 Emboss Pattern과 point수, size 접착면적 비율 등을 나타내면 <그림 34>, <표 5>와 같다.



<그림 33> 단위면적당 중량과 강력

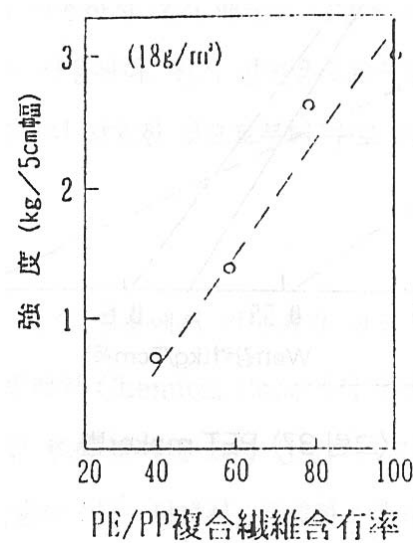


<그림 34> 접착면적과 강도

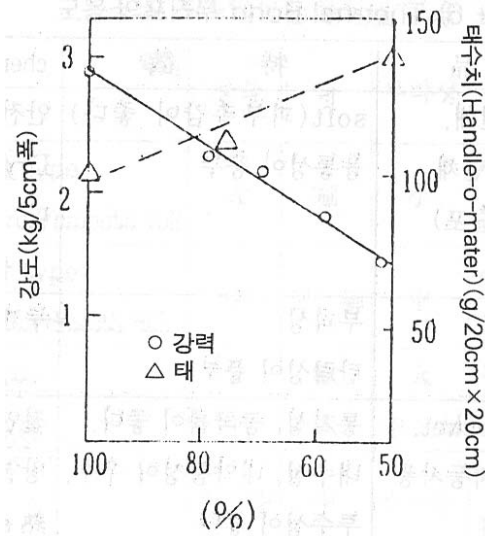
<표 5> 제조방식과 특성의 비교

특성 방식(설비)		강력	태	부피성	
Calender 방식	전면접착 type Smooth roll / smooth roll	대	강	소	섬유의 종류, 용착섬유 의 혼용률이 물성에 크 게 관여
	부분접착 type Emboss Roll / Smooth Roll	중	중~강	중	Emboss pattern이 물성에 크게 관여
열풍 방식	Band type	소	연(軟)	대	두께조정이 거의 곤란
	Drum type	중	연(軟)	중~대	
조음파 방식		소~중	중	소~중	접착pattern(pattern Roll) 에 의해 조정가능
복사 방식		중	연(軟)	중~대	고융점 섬유가공 가능

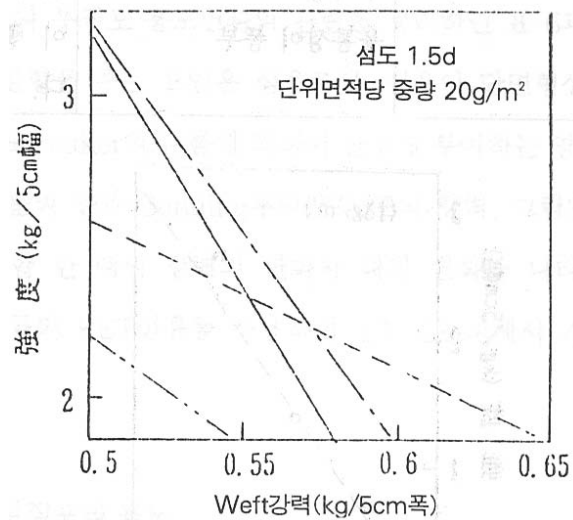
5-6. 사용섬유와 물성



<그림 35>



<그림 36> 6-nylon 함유율



<그림 37> PET maker별

Thermal Bond부직포의 사용섬유와 부직포 물성과의 관계는 전술의 <표 2>와 같지만 여기서 사용섬유구조와 부직포 용도면과의 관련을 정리하면 <표 6>과 같이 된다. 그 외에 사용섬유가 물성에 영향을 주는 요인은 섬유조성, 섬유의 단면형상, 섬도, 섬유장이 있다. 또 동일섬유에서도 maker의 다름에

의하여 물성에 부여하는 영향도 간과할 수 없다.

<그림 35>에 융착성분의 양과 Bonding후의 부직포의 강력, <그림 36>에 Nylon 100%와 Nylon에 PET를 혼합 한 때의 강력의 변화와 태의 변화를 나타냈다. 또 <그림 37>은 maker가 다른 4 종류의 PET섬유를 사용하여 동일조건 하에서 가공한 때의 Spinbau사의 Test결과이다.

6. Thermal Bond부직포의 용도

Thermal bond부직포의 용도는 최근 급속하게 신장하고 광범위한 분야에 걸쳐 있다. 주요한 분야별 제품의 특징, Chemical Bond와의 비교는 <표 6>와 같이 되고 금후(今後)도 한층 더 발전, 확대가 기대된다. 주요한 용도분야의 내용과 특징을 들면 다음과 같다.

<표 6> Thermal Bond 부직포의 용도

분 야	제 품	특 징	Chemical bond type과 비교
의료 위생	종이 지저귀 표면재, 생리용 내프킨표면 재, 마스크, pap(온습 포) 제기포(劑基布)	Soft(피부촉감이 좋다) 융통성이 풍부	안정성이 높다. Dryness 기능에 뛰어나다.
침장	딱딱한 솜이불 솜누른 것	부피성 탄력성이 풍부	두께, 태조정이 용이
공업 자재	Floppy disk, Jacket, Filter 절연재, 자동 차용	통기성, 공극률이 좋다, 내수성, 내약품성이 우수, 투수성이 좋다.	절연성, 완충성, 방열성이 좋다. 열 seal이 용이

생활 자재	Wiping cloth 포장재료 chemical warmer 주머니	외관이 좋다. 인쇄성이 좋다. 열 seal성이 좋다.	다른소재와의 접착이 용이하다. 완충성이 있다. Drape성이 있 다.
의료 (衣料)	심지 중입면(中入綿)	Soft 부피성 융통성이 풍부	세탁, DC의 오염흡착 이 없다. 가봉성(可 縫性) 등 작업성이 좋다. 보형성(保型性) 이 나쁘다.

6-1. Medical분야

이 분야의 최대 용도는 Daiaper의 Surface Fabrics, 여성의 sanitary Napkins surface Fabric이다. 금후 노인용 실금(失禁) Daiaper의 신장으로 커다란 희망을 갖게 하는 분야이다. 특히, 샘방지와 통기성, 지수막(止水膜)과의 복합타입으로 더욱 더 개발전개가 필요한 분야이다.

6-2. 침장(寢裝) 분야

개발당초는 P.P가 주체의 섬유였지만 최근은 PET계 섬유가 주류가 되었다. 앞으로 각종 침구(후물(厚物) Fiber fil(중입면(中入綿) type)간이 이분 etc)에의 적용성을 높임과 동시에 새로운 기능화 가공과 함께(방균, 방취, Dani대책 등) 더욱 신장하리라고 생각된다.

6-3. 공업 자재 분야

가장 현저한 신장을 나타내고 있는 것이 Floppy disk jacket의 내장 쿠션재로

서 다량으로 소비되고 있다. 그것의 특징으로서는 soft하고 완충성이 좋기 때문에 cleaning효과가 높고 정전방지 처리가 용이하고 염화vinyl과의 복합이 용이한 것을 들 수 있다. 또 filter분야에서는 접착수지를 사용하지 않기 때문에 식품용에, 또 Heat seal성을 이용하여 복합 filter의 표면재로서도 사용된다. 전기 절연용으로는 적도의 신장성을 갖고, 수지와와의 함침성(含浸性), 밀착성, 완충성이 양호한 것으로부터 주로 PET소재로 사용되고 있다.

6-4. 의료관계

극세섬유, 중공 특수섬유 등의 활용에서 기능화가 점점 진전되고 있다고 생각된다. 특히 접착심지 기포로서는 종래의 Chemical Bond에서 얻을 수 없었던 Soft한 태가 얻어지는 것으로 부인용 접착심 기포(基布) 분야에 크게 신장되고 있지만 금후 표면재의 다양화와 봉재작업의 합리화에 대응해 가는 위에서, 극세화, 태의 다양화, 고기능화, 내구성 향상, 접착성능의 확대 등이 금후의 과제이다.

7. 맺음말

급속하게 신장한 thermo bond부직포는 일본을 중심으로 한 세계 각국의 규모가 큰 합섬 maker의 개발 경쟁중에서 각각 특징이 있는 융착섬유가 출시되고, 더불어 구주 특히 독일의 역사가 있는 calender maker, 열처리 oven maker에 의해 개발된 고성능의 열가공 calender기, Conveyer형, Drum형, Air through oven기의 개발 기계 등의 도입을 기반으로 해서 착실한 신장을 이루어 왔다.

금후의 방향으로는 종래의 낮은 단위면적당 중량을 중심으로 한 상품전

개에 첨가해서 중량(中量) 단위면적당 중량(重量)의 Durable type을 목적으로 한 간이 의료나 열 접착 기능과 성형기능과를 복합한 Needle punch에 의한 기계적인 섬유간 결합과 열 접착 섬유의 융착 접합과의 병용, 복합화에 의한, 신현(新現)인 성형 가공재, 내구성 의료 등에서의 개발에 의욕적인 전개가 기대된다.